

**INDICADORES  
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA  
ARGENTINA 2005**

*Buenos Aires, agosto de 2006*





Presidente de la Nación  
Dr. Néstor Carlos Kirchner

Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología  
Lic. Daniel Fernando Filmus

Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva  
Ing. Tulio Abel Del Bono

Director Nacional de Planificación y Evaluación  
Lic. Jorge Fontanals

Coordinación de Información y Evaluación  
Ing. Francisco Ghersini



## **RECONOCIMIENTOS**

La presente edición de este informe sobre el estado de la Ciencia y la Tecnología en Argentina 2005 es producto del trabajo y dedicación del personal, que a continuación se detalla, responsable de la recopilación, ordenamiento y análisis de la información aquí presentada.

### **Supervisión**

Jorge Fontanals

### **Coordinación general**

Francisco Ghersini

### **Equipo técnico**

Margarita Alfonso

Gustavo Arber

Daniel Cairoli

Jorge Machalec

Gustavo Moya

### **Edición y diseño**

Margarita Inés Alfonso



# INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGIA ARGENTINA 2005

## CARTA A LOS LECTORES

Disponer de un panorama general de la dinámica que tiene el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación requiere de un insumo conocido como “información” cuyo valor es cada vez máspreciado por las sociedades modernas. La información constituye un instrumento imprescindible para tener conocimiento de esa dinámica y permitir la toma de decisiones en materia de políticas públicas que permitan orientar las mismas hacia el cumplimiento de los objetivos estratégicos planteados.

Desde el inicio de nuestra gestión nos propusimos diseñar un plan de acción para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación que contemplara un horizonte de mediano y largo plazo, en el cuál se generen instrumentos que fomenten la investigación científica y tecnológica en el conjunto de las instituciones que conforman el Sistema, incluyendo las actividades de innovación en las empresas. La gestación de este plan y de las decisiones que se tomen a futuro implica la necesidad de contar con la información necesaria para poder conocer y entender el estado de situación del desarrollo científico y tecnológico del país.

La publicación “Indicadores de Ciencia y Tecnología – Argentina 2005” que a continuación presentamos, contiene los datos que permiten analizar el estado actual de desarrollo en materia científica y tecnológica y el cumplimiento de los objetivos propuestos para el Sistema. En la misma, se presentan indicadores de la inversión en actividades científicas y tecnológicas, recursos humanos en actividades de investigación y desarrollo, proyectos de investigación y sus productos –formación de recursos humanos, patentes y publicaciones científicas- y un conjunto de indicadores seleccionados que permiten compararnos internacionalmente. Asimismo, se incluye información de tipo regional y provincial así como otros indicadores generales.

Esperamos que estos indicadores que ponemos a su disposición sirvan para informar a la comunidad de la actividad en el Sistema y, asimismo sean un aporte útil para diseñar las políticas de ciencia y tecnología y lograr así un mejor aprovechamiento de las capacidades existentes.

Finalmente, quiero agradecer a todo el personal de las instituciones públicas y privadas que participaron en la consulta y proporcionaron la información que hace posible la edición de esta publicación estadística anual.

Ing. Tulio Abel Del Bono  
Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

# INDICE

|   |     |
|---|-----|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....   | 11  |
| <b>CAPÍTULO I</b><br><b>Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT)</b> .....   | 29  |
| <b>CAPÍTULO II</b><br><b>Gastos en Investigación y Desarrollo (I+D)</b> .....               | 39  |
| <b>CAPÍTULO III</b><br><b>Recursos humanos dedicados a Investigación y Desarrollo</b> ..... | 55  |
| <b>CAPÍTULO IV</b><br><b>Investigadores y becarios por género y edad</b> .....              | 67  |
| <b>CAPITULO V</b><br><b>Investigadores y becarios según grado académico alcanzado</b> ..... | 75  |
| <b>CAPÍTULO VI</b><br><b>Proyectos de Investigación y Desarrollo</b> .....                  | 81  |
| <b>CAPÍTULO VII</b><br><b>Productos de la actividad científica y tecnológica</b> .....      | 89  |
| <b>CAPÍTULO VIII</b><br><b>Comparaciones internacionales</b> .....                          | 109 |

|  |            |
|--|------------|
| <b>CAPÍTULO IX</b>   |            |
| <b>Información científica y tecnológica provincial.....</b>  | <b>119</b> |
| <b>CAPÍTULO X</b>  |            |
| <b>Información científica y tecnológica regional.....</b>    | <b>127</b> |
| <b>CAPÍTULO XI</b>   |            |
| <b>Otros indicadores generales.....</b>                      | <b>133</b> |
| <b>CAPÍTULO XII</b>  |            |
| <b>Científicos y Tecnólogos destacados de Argentina.....</b> | <b>145</b> |
| <b>ANEXO.....</b>  | <b>155</b> |

# INTRODUCCIÓN

## EL SISTEMA ESTADISTICO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA (SENCYT)

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SeCyT) es el organismo que entiende en todo lo relacionado con el trazado e implementación de la política científica y tecnológica nacional, la coordinación de las actividades que se desarrollan en este sector, la evaluación y el control de la gestión realizada y la promoción y difusión de dichas actividades.

El sector científico y tecnológico es el ámbito compuesto por: instituciones, recursos humanos, equipos e instrumental científico, a través de los cuales se genera y circula el conocimiento científico y tecnológico. Las actividades desarrolladas pueden ser clasificadas como: investigación y desarrollo científico y tecnológico, formación de recursos humanos en ciencia y tecnología, difusión de la ciencia y la tecnología, innovación tecnológica, servicios y transferencias de ciencia y tecnología, entre los principales. La medición de estas actividades y de los recursos necesarios para realizarlas, genera información que debe ser convenientemente organizada y compatibilizada. Dicha tarea es de la que se ocupa la presente Secretaría con el objeto de presentar un instrumento útil a la hora de tomar decisiones que atañen al diseño de políticas en ciencia y tecnología para nuestro país.

A partir de 1968 la Información Estadística Nacional comenzó a organizarse en forma sistémica. En ese año se sanciona la Ley Nº 17.622 reglamentada por el Decreto 3.110/70, que crea el Sistema Estadístico Nacional (SEN) cuya cabeza es el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), dando origen a varios subsistemas (Sistemas Estadísticos Provinciales, Municipales, etc.).

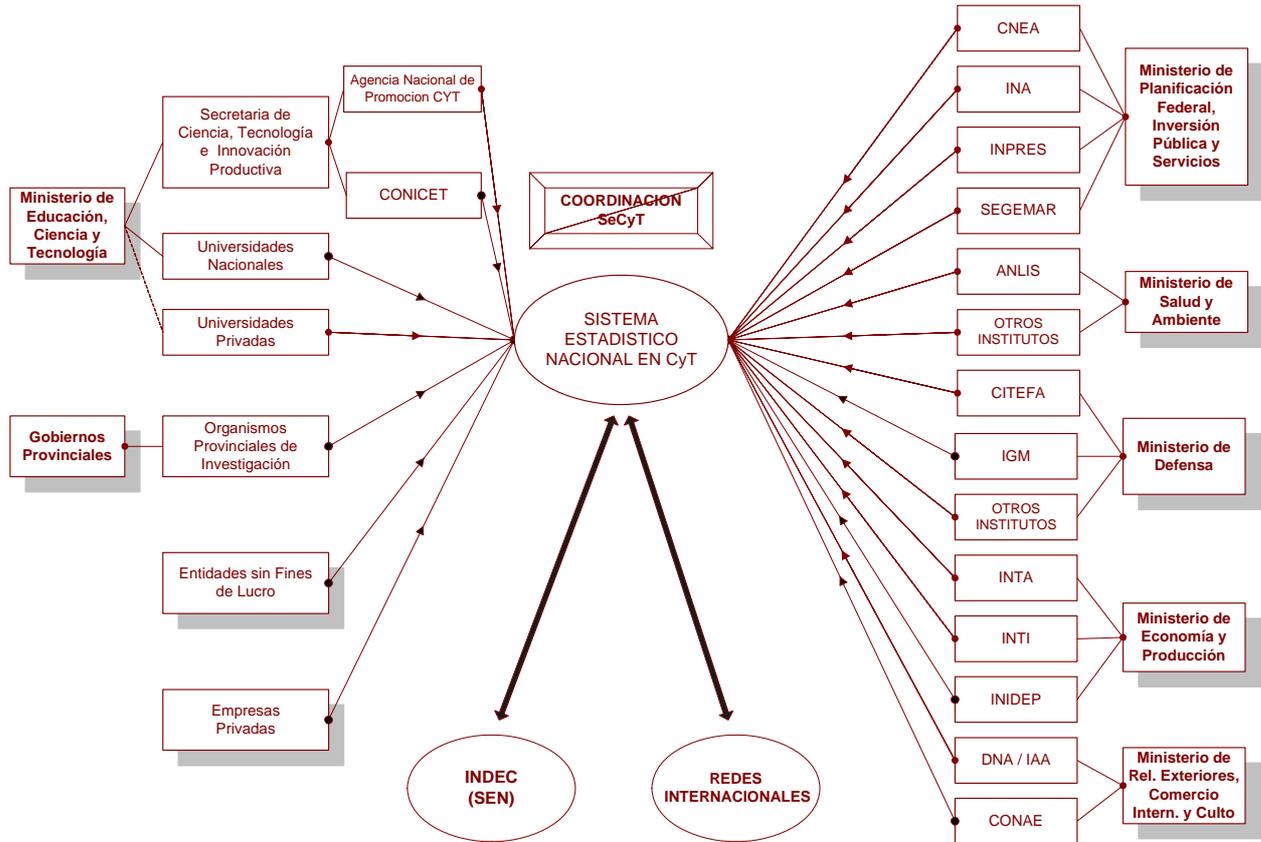
Veinte años después se crea, como parte del SEN, el “Sistema Estadístico Nacional en Ciencia y Tecnología” (SENCYT). El SENCYT es el conjunto de reglas, principios, métodos y actividades, ordenadamente relacionadas entre sí, que permiten observar detalladamente la estructura del Sector Científico Tecnológico Nacional y su dinámica mediante la medición (periódica o permanente, según los

casos), de los recursos y actividades en ciencia, tecnología e innovación tecnológica, así como de otros aspectos vinculados a ellas (Ver diagrama N° 1).

El SENCYT comenzó a funcionar con continuidad a partir de septiembre de 1993 con el Decreto N° 1831. Este Decreto fijó las obligaciones mínimas asignadas a la SeCyT, en materia de recopilación y producción de información estadística. En consecuencia, la SeCyT tiene a su cargo la elaboración de información sobre gasto nacional público y privado en ciencia y tecnología, el recurso humano científico y tecnológico que se encuentra en el país, así como, todos los subsidios y préstamos públicos otorgados para la realización de las actividades científicas y tecnológicas dentro del territorio nacional, con el objeto de obtener indicadores que permitan evaluar el presente y futuro de las actividades científicas y tecnológicas argentinas.

En el año 2001, a partir de la promulgación de la Ley Marco N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación (20/9/2001), la Secretaría recibe los efectos benéficos de su marco legal general que estructura, impulsa y promueve las actividades relacionadas a conformar y mantener actualizados los sistemas de información y estadísticas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, marcando asimismo, la obligatoriedad de los organismos e instituciones públicas que realizan actividades científicas y tecnológicas de proveer a la SeCyT, en tiempo y forma, la información que ésta solicite, en la medida que no afecte a convenios de confidencialidad. Por otro lado, la mencionada Ley establece la necesidad de la obtención de aquellos indicadores adecuados para la evaluación de todo el Sistema.

**DIAGRAMA Nº 1. - El Sistema Estadístico Nacional en Ciencia y Tecnología**





# **PRINCIPALES INSTITUCIONES PUBLICAS NACIONALES E INTERNACIONALES RELACIONADAS CON LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA**

## **PRESIDENCIA DE LA NACION**

- APN: Administración de Parques Nacionales
- Otros:
  - INAPL: Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano

## **JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS**

- INAP: Instituto Nacional de la Administración Pública

## **MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS**

- CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica
- INA: Instituto Nacional del Agua
- INPRES: Instituto Nacional de Prevención Sísmica
- SEGEMAR: Servicio Geológico Minero Argentino

## **MINISTERIO DE DEFENSA**

- CITEFA: Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas
- IGM: Instituto Geográfico Militar
- INMAE: Instituto Nacional de Medicina Aeronáutica y Espacial
- SHN: Servicio de Hidrografía Naval
- SMN: Servicio Meteorológico Nacional
- SNID: Servicio Naval de Investigación y Desarrollo

## **MINISTERIO DE ECONOMIA Y PRODUCCION**

- INIDEP: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
- INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

- INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial
- Otros:
  - INPI: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial
    - ANP: Administración Nacional de Patentes
  - INV: Instituto Nacional de Vitivinicultura
  - INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

### **MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA**

- SeCyT: Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
  - ANPCyT: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica
  - CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

### **MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, COMERCIO INTERNACIONAL Y CULTO**

- CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales
- DNA: Dirección Nacional del Antártico
  - IAA: Instituto Antártico Argentino
- Otros:
  - IHCP: Instituto Nacional de Hielo Continental Patagónico

### **MINISTERIO DE SALUD Y AMBIENTE**

- ANLIS: Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud Dr. Carlos G. Malbrán
- Otros:
  - CENARESO: Centro Nacional de Reeducción Social
  - CIN: Centro de Investigaciones Neurobiológicas
  - CNCV: Coordinación Nacional de Control de Vectores
  - Hospital de Pediatría Prof. Dr. J.P. Garrahan
  - INAME: Instituto Nacional de Medicamentos
  - ANMAT: Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica

## **GOBIERNOS PROVINCIALES Y DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES**

- ACC: Agencia Córdoba Ciencia
- CIC: Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires
- CFI: Consejo Federal de Inversiones
- HOSPITAL BORDA: Laboratorio de Investigaciones Electroneurobiológicas

## **ORGANISMOS INTERNACIONALES**

- RICYT: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamericana e Interamericana
- ISI: Institute for Scientific Information
- OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
- UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



## METODOLOGIA DEL RELEVAMIENTO

El operativo denominado **RELEVAMIENTO DE ENTIDADES QUE REALIZAN ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS** se lleva a cabo anualmente desde 1994, cumpliendo con el Decreto N° 1.831/93.

Los relevamientos realizados durante todos estos años incluyeron información de las entidades dedicadas a actividades de ciencia y tecnología pertenecientes a distintos ámbitos: organismos públicos, universidades públicas y privadas, entidades sin fines de lucro y empresas. Las respuestas fueron solicitadas al máximo nivel institucional; así, por ejemplo, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) responde por todas sus unidades ejecutoras; el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) responde por todas sus estaciones experimentales; las empresas, por su parte, responden por todos sus establecimientos y sedes radicadas en el territorio nacional. A todas las entidades participantes del relevamiento se les garantiza que la información individual será tratada con carácter reservado.

La cobertura del relevamiento alcanzó el universo completo de los organismos públicos y el de las universidades públicas y privadas. En el caso de las entidades sin fines de lucro, se obtuvo una muestra representativa de la población total de dichas entidades. Para las empresas se realizó, en esta oportunidad, una estimación, basada en la actualización de los valores correspondientes al año 2004, usando como índice la variación en la Inversión Interna Bruta en Maquinaria y Equipo, complementada con los resultados de la Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, Investigación y Desarrollo y Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones, que la SeCyT realizó junto al INDEC en el año 2005.

A todas las entidades se les remitió un cuestionario solicitando que las personas designadas como coordinadores lo completen y luego lo envíen por correo postal, fax o correo electrónico. A partir de las respuestas recibidas se procedió, en primera instancia, al análisis de consistencia y coherencia de la información vertida en las planillas individuales y posteriormente, dicha información pre-procesada fue ingresada a la base general de datos.

Es importante destacar que en los trece años considerados se aplicó la misma metodología de relevamiento con similares instrumentos de recolección de la información. En consecuencia los resultados obtenidos a lo largo de dicho período son básicamente comparables.

En el caso particular del cálculo del número de personas equivalentes a jornada completa (EJC) dedicadas a actividades de ciencia y tecnología, se utilizaron coeficientes particulares según entidad con los cuales convertir la cantidad de cargos ocupados, de diferente dedicación, en un número de personas EJC. Pueden observarse en el siguiente cuadro:

| FUNCION                        | ENTIDAD             |                        |                        |          |                              |
|--------------------------------|---------------------|------------------------|------------------------|----------|------------------------------|
|                                | Organismos Públicos | Universidades Públicas | Universidades Privadas | Empresas | Entidades sin fines de Lucro |
| Investigadores JC <sup>1</sup> | 1                   | 0,77                   | 0,77                   | 1        | 1                            |
| Investigadores JP <sup>2</sup> | 0,25                | 0,25                   | 0,25                   | 0,25     | 0,25                         |
| Becarios JC <sup>1</sup>       | 1                   | 0,77                   | 0,77                   | 1        | 1                            |
| Becarios JP <sup>2</sup>       | 0,25                | 0,25                   | 0,25                   | 0,25     | 0,25                         |
| Personal técnico               | 1                   | 1                      | 1                      | 1        | 1                            |
| Personal de apoyo              | 1                   | 1                      | 1                      | 1        | 1                            |

<sup>1</sup> JC: jornada completa

<sup>2</sup> JP: jornada parcial

NOTA: a modo de ejemplo, para calcular el número de investigadores EJC en universidades se utiliza la siguiente expresión matemática:  $N^{\circ} \text{ Inv. (EJC)} = N^{\circ} \text{ Inv. JC} \times 0,77 + N^{\circ} \text{ Inv. JP} \times 0,25$

Los criterios de aplicación de los mencionados coeficientes están dentro de las recomendaciones para el procesamiento de datos en recursos humanos de CyT tratados en el Manual de Frascati. En el mencionado manual, se recomienda utilizar coeficientes para la dedicación a la investigación efectiva de hasta un 0,90 para los cargos de JC. Este criterio, desarrollado en base a estudios sobre las actividades laborales de investigadores, establece que el 100% de la actividad del investigador JC se reparte en hasta un 90% en tareas de investigación pura o efectiva y desde un 10% a tareas relacionadas a CyT correspondientes a

docencia, capacitación, difusión, transferencia de tecnología, etc. En nuestro ejemplo de investigadores de universidades se tomó como coeficiente la cifra 0,77 luego de realizar estudios referidos a dedicación horaria a la investigación en cargos JC. Dicha cifra representa la dedicación horaria promedio del investigador EJC, con cargo de JC, en una universidad argentina.

En el caso de algunos investigadores, becarios de investigación y personal técnico y de apoyo, que presentan una doble pertenencia institucional, se asigna el cargo a una sola de las entidades para evitar duplicaciones.

En la presente publicación los valores monetarios están expresados en miles o en millones de pesos corrientes. A los efectos de su comparación, cabe señalar que la cotización del dólar estadounidense durante 2001 ha sido constante y definida legalmente en el valor de 1 (un) peso. Para 2002 se consideró una paridad (promedio anual) de 3,21 pesos, para 2003 de 2,95 pesos, para 2004 de 2,94 pesos y para 2005 de 2,92 pesos.

La información estadística incluida en la presente publicación puede ser consultada en la página Web de esta Secretaría en Internet bajo la denominación de Indicadores de CyT.

<http://www.secyt.gov.ar>



## Reflexiones sobre las actividades científicas y tecnológicas

En los últimos años se puso en marcha una serie de estrategias entre las que se encuentran aquéllas que apuntan a consolidar y valorizar la base de recursos humanos en ciencia y tecnología. En este sentido, el mejoramiento en las condiciones de trabajo incluyó un incremento de los montos que abona el CONICET, en concepto de becas y salarios y, en el marco del Programa de Jerarquización de la Actividad Científica y Tecnológica, el incremento salarial se extendió a los científicos de todo el país.

Se aprobó el ingreso al CONICET de nuevos becarios, doctorales y posdoctorales, y de investigadores asistentes, lo que representó un aumento importante del número de los mismos. Además, con las nuevas incorporaciones la edad promedio de los investigadores del CONICET bajó de 50 a 47 años, dando comienzo así a la recomposición de la pirámide etaria.

Se lanzó el Programa R@ices con el objeto de promover la conformación de redes que permitan vincular en actividades conjuntas a científicos argentinos radicados en el exterior y promover y facilitar su reinserción laboral en nuestro país.

Las diferentes líneas de financiamiento con las que cuenta la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica se han direccionado hacia la concreción de distintos objetivos implicando un aumento en los recursos comprometidos en la ejecución de proyectos para la investigación científica.

La mayor parte del monto ha correspondido al financiamiento de proyectos de investigación científica y tecnológica (PICT), permitiendo que tanto instituciones como investigadores se vieran beneficiados. Asimismo, se implementó un instrumento dirigido a la generación de nuevos conocimientos en áreas científicas y tecnológicas de interés para un socio dispuesto a cofinanciarlos (PICT-O) aprobando proyectos por un monto de 17 millones de pesos. Se financiaron proyectos destinados a la generación y aplicación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos para la obtención de resultados precompetitivos y de alto impacto, como así también, los destinados a orientar el fortalecimiento de disciplinas científicas y

tecnológicas detectadas por el programa de Áreas de Vacancias. Asimismo, se ha financiado la compra de equipos o reparación de los existentes en los laboratorios de investigación con la finalidad de paliar el deterioro que ha tenido el complejo científico y tecnológico (PME).

El esfuerzo también se ha focalizado en lograr una mayor articulación entre la investigación científica y el sector productivo buscando fomentar el desarrollo tecnológico de las PYMES argentinas. Para ello, a través del FONTAR se financiaron, mediante créditos y subsidios, desarrollos innovadores y de modernización tecnológica en empresas e instituciones.

## Estado de situación

Los resultados de la encuesta realizada durante el corriente año con la finalidad de actualizar los datos al año 2005 permiten mostrar ciertas tendencias en el panorama de la ciencia y la tecnología del país, y reflejar el esfuerzo realizado en materia de inversión y recursos humanos puestos a disposición de la ciencia y la tecnología durante los últimos años.

La inversión en ciencia y tecnología, en términos nominales, muestra una fuerte recuperación entre los años 2001 y 2005. El crecimiento acumulado, en el período mencionado, tanto en Actividades de Ciencia y Tecnología (ACyT) como en Investigación y Desarrollo (I+D) fue superior al 115% en cada una de ellas. Asimismo, en este período la evolución del índice de precios implícitos del PBI experimentó un aumento del 71%, lo cual demuestra que se logró un crecimiento real en la inversión de I+D y ACyT levemente superior al 25%. Comparado esto con los datos que se cuentan de años previos estaría ratificando la tendencia hacia el mayor compromiso a promover el desarrollo científico y tecnológico<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> La inversión registrada entre 1996 y 2001 en ACyT tuvo una caída en términos reales del 0,6% y en I+D un incremento real del 4,6%, porcentajes muy inferiores a los alcanzados para el período 2001-2005.

El mayor esfuerzo que se viene realizando se puede percibir a partir del año 2003 donde el incremento fue de más del 60% contrarrestando la tendencia a la baja que tuviera la inversión en ciencia y tecnología en los años anteriores. Si bien se encuentra en valores lejanos a lo recomendado internacionalmente, se puede verificar que se ha logrado cambiar la tendencia evolutiva de la inversión en ciencia y tecnología. El crecimiento del indicador relativo al PBI se consigue en un contexto de fuerte crecimiento económico de los últimos 3 años, pero con un incremento aún mayor de la inversión en ciencia y tecnología. De todas maneras, para acercarse a la meta comprometida en el Plan Estratégico Bicentenario de alcanzar el 1% de inversión en ciencia y tecnología con relación al PBI en el 2010, se requiere de un mayor esfuerzo, tanto público como privado, para lograrlo.

En el análisis por destino de los fondos asignados a las ACyT e I+D se puede observar que ese esfuerzo comienza a mostrar cambios hacia una mejora del equipamiento e instalaciones del complejo científico y tecnológico. En promedio, para el período 1999-2002 los recursos destinados a la inversión en capital solamente representaron el 5% del total de inversión en ACyT e I+D, respectivamente. A partir de 2003 comienza a incrementarse la proporción de la inversión destinada a bienes de capital manteniéndose la tendencia durante 2004 y 2005, siendo para este último año del 10%.

En cuanto al origen del financiamiento de la ciencia y la tecnología, se verifica la fuerte dependencia del financiamiento público que aporta el 65% de la inversión distribuido en un 43% en el sector gobierno y un 22% a las universidades públicas. Con relación al PBI, el sector público aporta el 0,30% mientras que el sector privado solamente representa el 0,16%, aunque la participación del sector privado en la financiación de actividades científicas y tecnológicas se viene incrementando desde el año 2002, estas cifras son muy contrastantes con las de países desarrollados, donde el financiamiento privado es el que sostiene la inversión en ciencia y tecnología aportando más del 60% del total y su contribución respecto del PBI es mayor al 1%<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> En promedio en los países de la OCDE el financiamiento de las empresas representa el 1.5% del PBI. Japón, Corea y Finlandia son los países que más se destaca con porcentajes que supera el 2% del PBI.

En lo atinente al capital humano se puede ver que se mantiene desde 2003 una mejora sostenida en la cantidad de personas involucradas en actividades de I+D para todas las categorías de personal. Los investigadores tienen un crecimiento acumulado del 17% para el período 2001-2005, los becarios se han incrementado en un 41% y el personal de apoyo lo ha hecho en un 14,5%. El número de investigadores en personas físicas para el año 2005 asciende a poco más de 39 mil, los becarios de investigación suman más de 9 mil y el personal de apoyo a la investigación supera los 13 mil. Es destacable verificar la recuperación que tuvo el número de becarios a partir del 2002 (45%), luego de años donde fue fuertemente afectado por las restricciones presupuestarias que condujeron a una baja cantidad de becas otorgadas. Esta tendencia también se verifica en términos de investigadores y becarios expresados en equivalente a jornada completa. Cabe destacar que los becarios, además de tener un incremento mayor que los investigadores en personas físicas, también lo tienen en su dedicación a la I+D. De todas maneras, es interesante percibir que también en los investigadores se comienza a notar un incremento en la dedicación a la investigación, lo cual puede estar obedeciendo a mejoras en las condiciones en la cuál desempeñan su actividad.

Ese crecimiento se ve reflejado también en la evolución que tuvo el número de investigadores y becarios (expresados en personas físicas) en relación a la PEA, en donde en términos relativos el crecimiento fue del 16% respecto de 2001 permitiendo contar en la actualidad con 3,2 investigadores por cada mil integrantes de la PEA. Si el dato se analiza en equivalente a jornada completa, el crecimiento observado es mayor (18,8%) producto de la mayor dedicación a la investigación, contando al 2005 con 2,1 investigadores EJC por cada mil integrantes de la PEA. Este indicador, si bien da señales de una mejora en el tiempo de dedicación, expresa que la Argentina aún se encuentra muy lejos de los países que forman parte de la OCDE que cuentan en promedio con un valor que supera los 6 investigadores EJC por cada mil integrantes de la PEA<sup>3</sup>.

La distribución de los investigadores, incluido los becarios, en los diferentes sectores, durante el período informado, muestra la relevante participación que tiene el sector público en el sistema científico. En efecto, el 83% de los investigadores se encuentran realizando sus actividades de investigación en instituciones

---

<sup>3</sup> OECD: Main Science and Technology Indicators 2005/2

públicas (29% en el sector gobierno y 55% en universidades públicas), mientras que escasamente un 10% desempeñan sus actividades en empresas. Esto confirma la distribución inversa que existe de los recursos, tanto económicos como humanos, en comparación con los países desarrollados donde el mayor esfuerzo financiero y de recursos humanos está ligado al sector privado. La evolución del período muestra una dinámica de cambio en la cantidad de investigadores en la que se observa una disminución relativa del sector de la educación pública superior, que a pesar de este hecho sigue aportando la mayor cantidad de investigadores al sistema. Contrariamente el sector gobierno, especialmente a partir del año 2004, muestra una leve recuperación lo cuál permite mantener al sector público en las proporciones antes mencionadas. La pérdida de participación en el sector de educación superior refleja la necesidad de seguir incorporando capital humano al sector, dada su responsabilidad en la formación de nuevos recursos humanos en I+D.

En lo referido a la disciplina científica en la que se desempeñan los investigadores se mantienen las ciencias exactas y naturales como la disciplina predominante con el 27,8%. De todas maneras es importante remarcar que esta disciplina así como ingeniería y tecnología y humanidades han perdido peso en su participación disciplinar, debido a su menor expansión, comparado con las restantes disciplinas. En contraste, las ciencias médicas, agrícolas y sociales son las que han tenido una fuerte recuperación en su participación, por el mayor crecimiento en el número de investigadores de sus respectivas disciplinas.

En la evolución de los becarios de investigación se verifica una cierta similitud a lo observado en los investigadores aunque en este caso es ingeniería y tecnología la que tiene una mayor pérdida de participación, seguida por humanidades y luego las ciencias exactas y naturales. La disciplina que más creció en su participación en el número de becarios son las ciencias agrícolas (33%). Comparado con los datos existentes al año 2001 es importante la recuperación que han tenido los investigadores y becarios en las ciencias agrícolas, tanto en número de personas como en participación respecto del resto de las disciplinas.

Esta evolución creciente en el total de investigadores se ha visto acompañada por un crecimiento en el número de investigadores con nivel de postgrado. En efecto, un 33% de los investigadores tienen un nivel de formación académica de maestría y doctorado, siendo este último del 23,7%. Asimismo, es destacable el

aumento que han tenido los investigadores con maestrías, cuya variación alcanza al 123% respecto de 1999. Esta situación puede, en principio, ser el resultado de una mayor oferta de estudios de postgrado que se han producido a partir de mediados de la década del 90' de parte de las instituciones vinculadas a la educación superior. En este contexto se estaría gestando una base que permita dar un salto cualitativo en la capacidad científica, tecnológica e innovativa del país. De todas maneras, es prioritario realizar un mayor esfuerzo si se quieren alcanzar condiciones como las que tiene Brasil que posee casi el 60% de sus investigadores con un nivel de formación de doctorado y 87% incluyendo títulos de maestría.

La distribución etárea muestra que aumentó la base de la pirámide compuesta por los investigadores y becarios de hasta 30 años, respecto de la situación que existía en 2001, debido a la incorporación de nuevos becarios e investigadores impulsada en el CONICET. Pese a ello, el 58% de los investigadores se encuentra por encima de los 40 años y comparado con la situación que existía en 1997 indica un incremento del 17%. Así también se detecta una disminución en el segundo escalón de la pirámide etárea (30 a 39 años). Esta situación estaría indicando la necesidad de profundizar aún más las políticas que favorezcan la incorporación de jóvenes investigadores al sistema científico y corregir de esa manera el envejecimiento futuro del capital humano encargado de la generación de conocimiento.

La participación de la mujer en el terreno de la I+D supera levemente el 50% y, comparado con el año 2000, revela un crecimiento del 4% en su participación. Analizando todos los segmentos por edad se puede detectar que las mujeres han logrado una mejor inserción en el sistema de I+D que los hombres, incluyendo los becarios de investigación.

Finalmente, a nivel provincial el esfuerzo en ciencia y tecnología mantiene, como característica saliente, una desequilibrada distribución territorial lo cual refleja la dispar distribución de la población y de los emprendimientos productivos. En efecto, la región pampeana (Ciudad de Buenos Aires y provincias de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe) concentra el 78,9% de la inversión nacional en I+D, el 73,4% de los investigadores EJC y el 80,3% de los becarios EJC.

# **CAPITULO I**

---

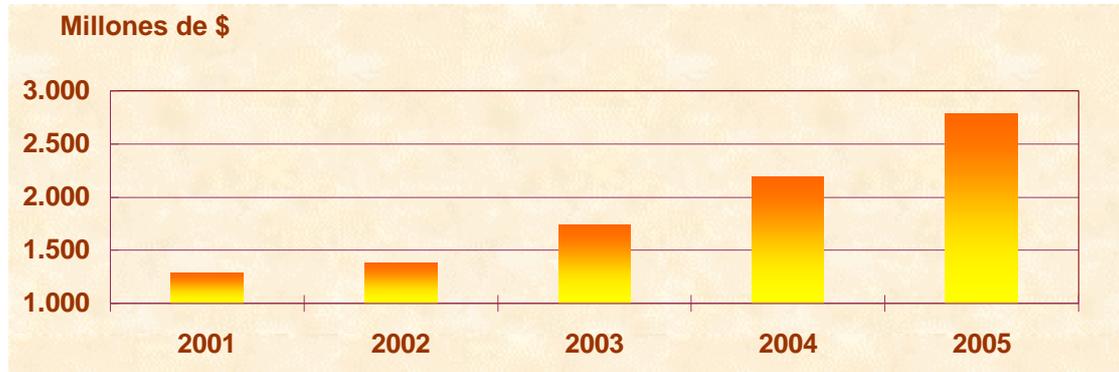
## **GASTOS EN ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS**



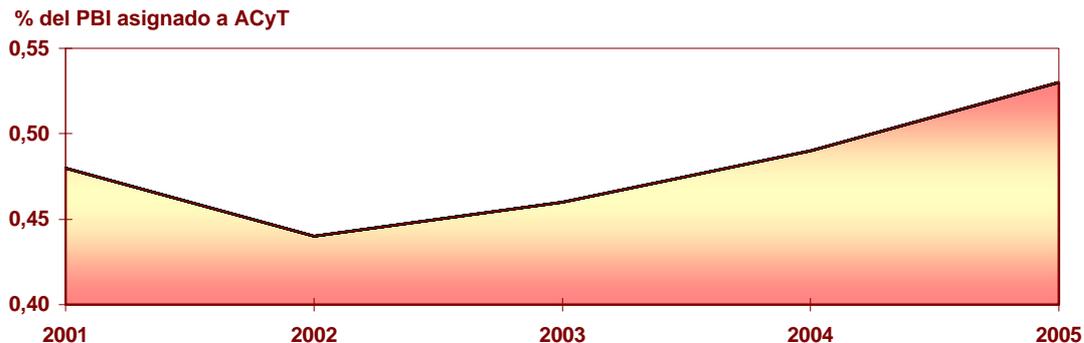
**CUADRO Nº 1: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), años 2001 a 2005.**

| <b>AÑO</b>  | <b>Gastos en ACyT<br/>(En miles de pesos)</b> | <b>Incremento<br/>respecto año<br/>anterior (%)</b> | <b>Relación con<br/>el PBI<br/>(%)</b> |
|-------------|---|---|--|
| <b>2001</b> | 1.290.203                                     | - 9,8   | 0,48                                   |
| <b>2002</b> | 1.388.673                                     | + 7,6   | 0,44                                   |
| <b>2003</b> | 1.742.494                                     | + 25,5  | 0,46                                   |
| <b>2004</b> | 2.194.544                                     | + 25,9  | 0,49                                   |
| <b>2005</b> | 2.796.379                                     | +27,4   | 0,53                                   |

**GRAFICO Nº 1: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas, años 2001 a 2005.**



**GRAFICO Nº 2: Porcentaje del PBI asignado a Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), años 2001 a 2005.**

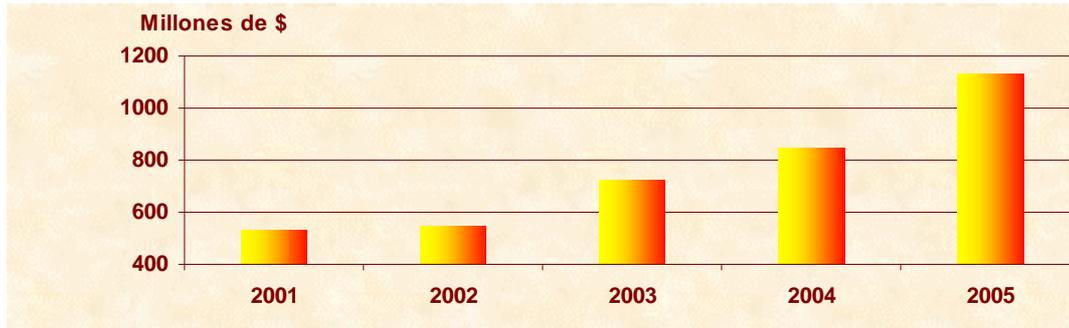


**CUADRO Nº 2: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas por sector de ejecución, años 2001 a 2005. (En millones de pesos)**

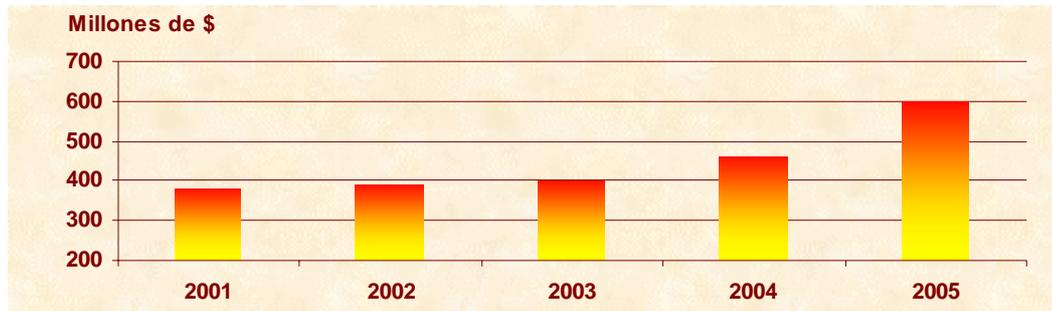
| AÑO  | TOTAL   | Organismo Público (*) | Universidad Pública | Universidad Privada | Empresa | Entidad sin fines de lucro |
|------|---------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------|----------------------------|
| 2001 | 1.290,2 | 534,6                 | 382,5               | 28,0                | 309,0   | 36,1                       |
| 2002 | 1.388,7 | 545,8                 | 393,1               | 29,2                | 376,2   | 44,4                       |
| 2003 | 1.742,5 | 725,1                 | 403,9               | 29,8                | 530,0   | 53,7                       |
| 2004 | 2.194,5 | 845,5                 | 462,7               | 52,8                | 767,0   | 66,5                       |
| 2005 | 2.796,4 | 1.127,3               | 600,3               | 53,0                | 937,9   | 77,9                       |

(\*) Gastos en ACyT realizados por Organismos Nacionales y Provinciales (excluidas las Universidades)

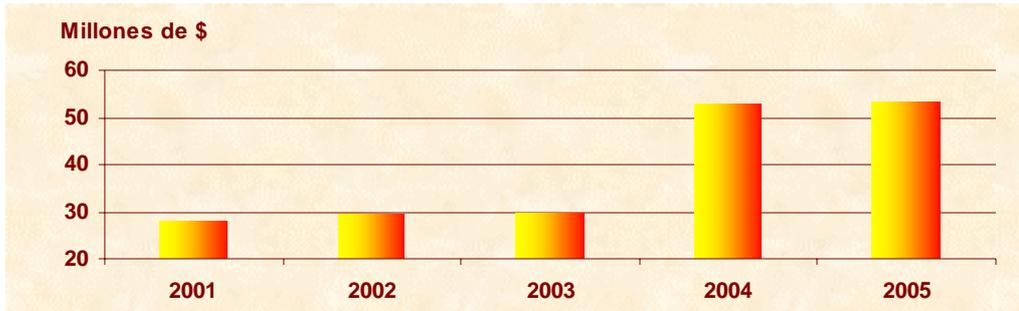
**GRAFICO N° 3: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas de los Organismos Públicos, años 2001 a 2005.**



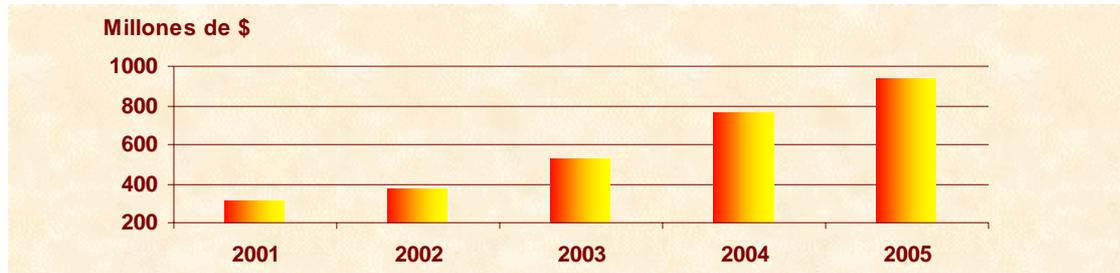
**GRAFICO N° 4: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas de las Universidades Públicas, años 2001 a 2005.**



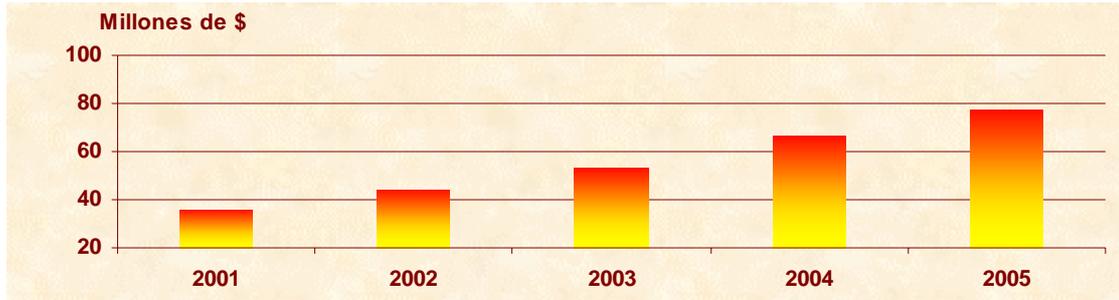
**GRAFICO Nº 5: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas de las Universidades Privadas, años 2001 a 2005.**



**GRAFICO Nº 6: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas de las Empresas, años 2001 a 2005.**



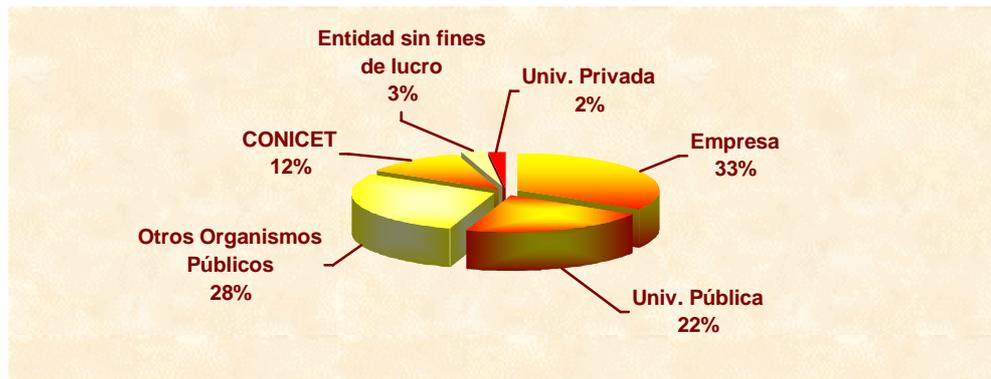
**GRAFICO Nº 7: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas de Entidades sin fines de lucro, años 2001 a 2005.**



**CUADRO Nº 3: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT) por sector de ejecución, año 2005. (En miles de pesos)**

| SECTOR DE EJECUCIÓN        | GACyT            | %            |
|----------------------------|------------------|--------------|
| <b>TOTAL</b>               | <b>2.796.379</b> | <b>100,0</b> |
| CONICET                    | 329.474          | 11,8         |
| Otros Organismos Públicos  | 797.804          | 28,5         |
| Universidad Pública        | 600.367          | 21,5         |
| Universidad Privada        | 52.985           | 1,9          |
| Empresa                    | 937.866          | 33,5         |
| Entidad sin fines de lucro | 77.883           | 2,8          |

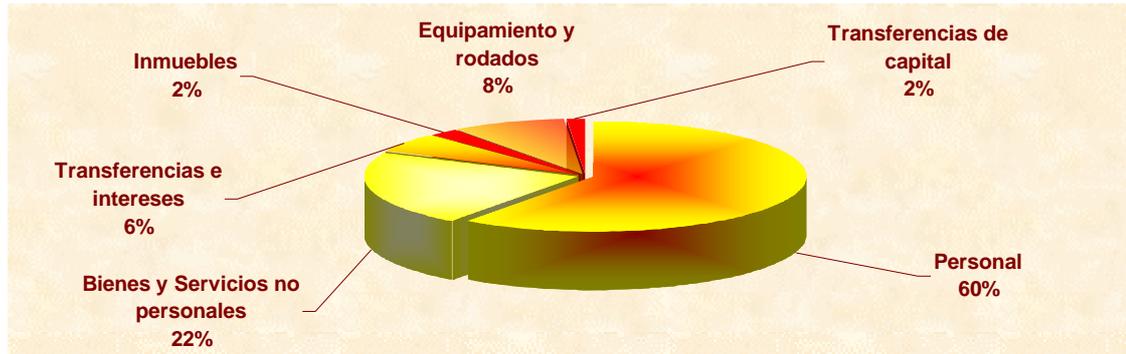
**GRAFICO Nº 8: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas por sector de ejecución, año 2005.**



**CUADRO Nº 4: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas según destino de los fondos, años 2001 a 2005. (En miles de pesos)**

| DESTINO DE LOS FONDOS         | 2001             | 2002             | 2003             | 2004             | 2005             |
|-------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>                  | <b>1.290.203</b> | <b>1.388.673</b> | <b>1.742.494</b> | <b>2.194.544</b> | <b>2.796.379</b> |
| <i>Erogaciones Corrientes</i> |                  |                  |                  |                  |                  |
| Personal                      | 971.740          | 993.130          | 1.115.349        | 1.327.209        | 1.674.243        |
| Bienes y serv. no personales  | 175.985          | 223.351          | 347.997          | 491.801          | 617.202          |
| Transferencias e intereses    | 69.046           | 88.440           | 121.875          | 136.224          | 163.852          |
| <i>Erogaciones de Capital</i> |                  |                  |                  |                  |                  |
| Inmuebles                     | 15.730           | 20.551           | 35.049           | 52.304           | 64.190           |
| Equipamiento y rodados        | 48.274           | 55.130           | 106.630          | 152.272          | 234.230          |
| Transferencias de capital     | 9.428            | 8.071            | 15.594           | 34.734           | 42.662           |

**GRAFICO Nº 9: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas, según destino de los fondos, año 2005.**



**CUADRO Nº 5: Porcentaje de gastos en personal y otros en las Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), años 2001 a 2005.**

| AÑO  | Gastos de Personal en ACyT (%) | Otros gastos en ACyT (%) |
|------|--------------------------------|--------------------------|
| 2001 | 75,3                           | 24,7                     |
| 2002 | 71,5                           | 28,5                     |
| 2003 | 64,0                           | 36,0                     |
| 2004 | 60,5                           | 39,5                     |
| 2005 | 59,9                           | 40,1                     |

**CUADRO Nº 6: Financiamiento de los Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT), año 2005. (En miles de pesos)**

| SECTOR DE FINANCIAMIENTO          | GACyT            | %            |
|-----------------------------------|------------------|--------------|
| <b>TOTAL</b>                      | <b>2.796.379</b> | <b>100,0</b> |
| <b>SECTOR PUBLICO</b>             |                  |              |
| • Gobierno Nacional               | 1.143.949        | 40,9         |
| • Educación Superior Pública      | 545.559          | 19,5         |
| • Gobierno Provincial             | 107.718          | 3,9          |
| <b>SECTOR PRIVADO</b>             |                  |              |
| • Empresa                         | 878.349          | 31,4         |
| • Entidad sin fines de lucro      | 56.783           | 2,0          |
| • Educación Superior Privada      | 40.020           | 1,4          |
| <b>SECTOR EXTERNO</b>             |                  |              |
| • Transferencias, subsidios, etc. | 24.001           | 0,9          |

**GRAFICO Nº 10: Financiamiento de los Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas, año 2005.**



## **CAPITULO II**

---

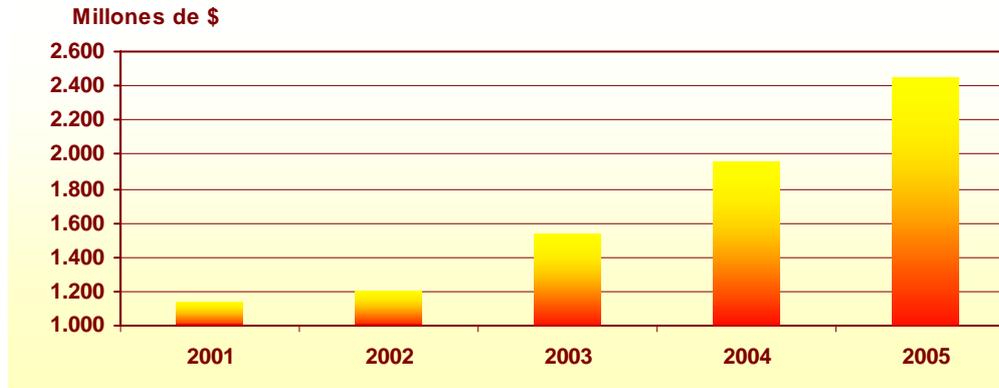
### **GASTOS EN INVESTIGACION Y DESARROLLO**



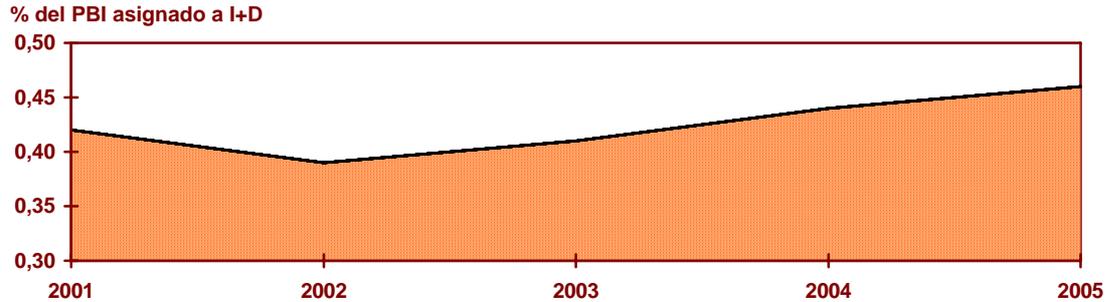
**CUADRO Nº 7: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D), años 2001 a 2005.**

| AÑO  | GI+D<br>(Miles de pesos) | Incrementos<br>(en %) | GI+D/ PBI<br>(en %) |
|------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| 2001 | 1.140.851                | - 8,5                 | 0,42                |
| 2002 | 1.215.463                | + 6,5                 | 0,39                |
| 2003 | 1.541.695                | + 26,8                | 0,41                |
| 2004 | 1.958.675                | + 27,0                | 0,44                |
| 2005 | 2.450.987                | +25,1                 | 0,46                |

**GRAFICO Nº 11: Gastos en Investigación y Desarrollo, años 2001 a 2005.**



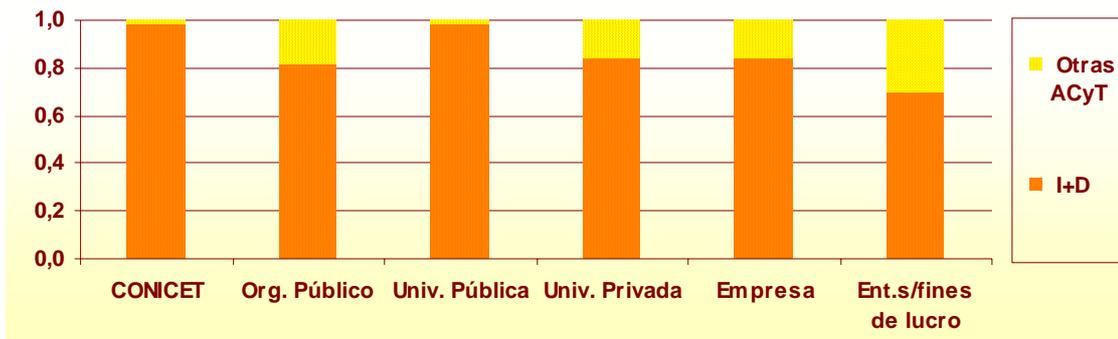
**GRAFICO Nº 12: Porcentaje del PBI asignado a Investigación y Desarrollo (I+D), años 2001 a 2005.**



**CUADRO Nº 8: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) y Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT) por sector de ejecución, año 2005. (En miles de pesos)**

| SECTOR DE EJECUCION               | GI+D             | GACyT            | Relación GI+D/GACyT |
|-----------------------------------|------------------|------------------|---------------------|
| <b>TOTAL</b>                      | <b>2.450.987</b> | <b>2.796.379</b> | <b>0,88</b>         |
| <b>CONICET</b>                    | 324.795          | 329.474          | 0,99                |
| <b>Otros Organismos Públicos</b>  | 648.408          | 797.804          | 0,81                |
| <b>Universidad Pública</b>        | 588.486          | 600.367          | 0,98                |
| <b>Universidad Privada</b>        | 44.576           | 52.985           | 0,84                |
| <b>Empresa</b>                    | 790.157          | 937.866          | 0,84                |
| <b>Entidad sin fines de lucro</b> | 54.565           | 77.883           | 0,70                |

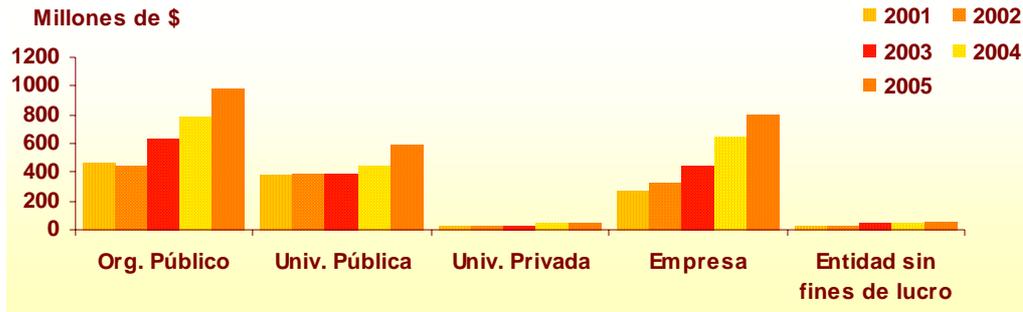
**GRAFICO N° 13: Gastos en Investigación y Desarrollo (I+D) en relación al total de gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), por sector de ejecución, año 2005.**



**CUADRO N° 9: Gastos en Investigación y Desarrollo por sector de ejecución, años 2001 a 2005. (En millones de pesos)**

| AÑO  | TOTAL   | Organismo Público | Universidad Pública | Universidad Privada | Empresa | Entidad sin fines de lucro |
|------|---------|-------------------|---------------------|---------------------|---------|----------------------------|
| 2001 | 1.140,8 | 455,3             | 373,7               | 25,6                | 260,3   | 25,9                       |
| 2002 | 1.215,5 | 452,4             | 385,5               | 26,4                | 317,0   | 34,2                       |
| 2003 | 1.541,7 | 634,4             | 397,1               | 25,4                | 446,5   | 38,3                       |
| 2004 | 1.958,7 | 776,7             | 450,2               | 39,7                | 646,2   | 45,9                       |
| 2005 | 2.451,0 | 973,2             | 588,5               | 44,6                | 790,1   | 54,6                       |

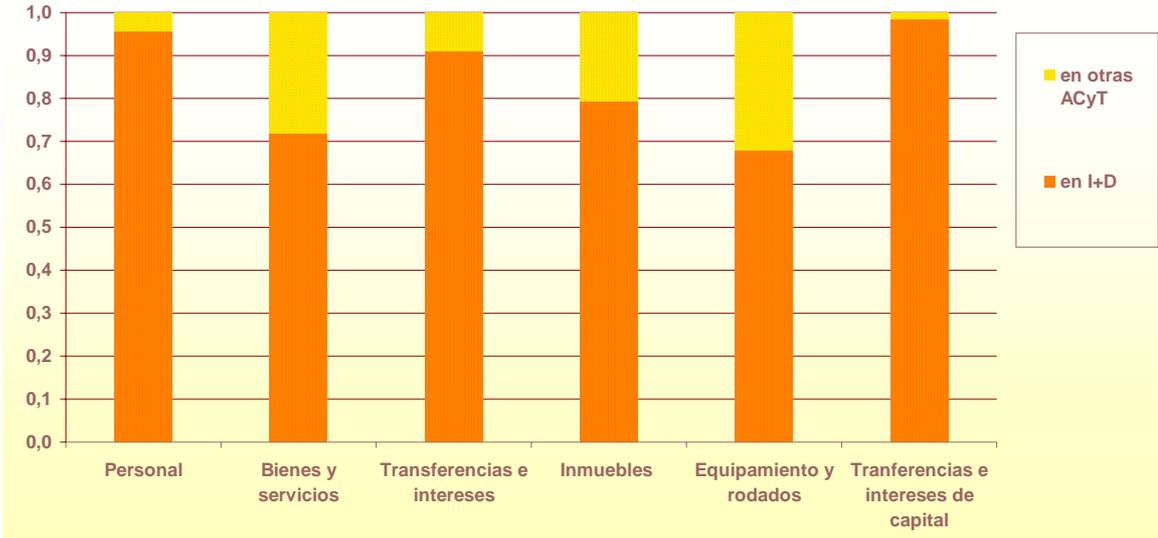
**GRAFICO N° 14: Gastos en Investigación y Desarrollo por sector de ejecución, años 2001 a 2005.**



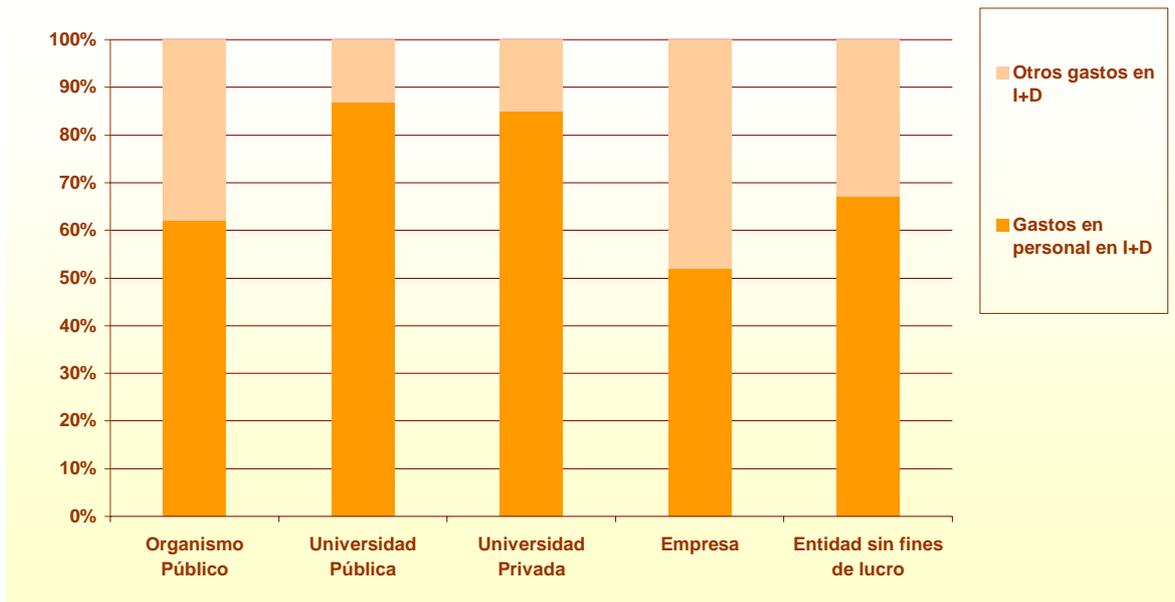
**CUADRO N° 10: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) y Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT), según destino de los fondos, año 2005. (En miles de pesos)**

| DESTINO DE LOS FONDOS                | GI+D             | GACyT            | Relación GI+D/GACyT |
|--------------------------------------|------------------|------------------|---------------------|
| <b>TOTAL</b>                         | <b>2.450.987</b> | <b>2.796.379</b> | <b>0,88</b>         |
| <i>Erogaciones Corrientes</i>        |                  |                  |                     |
| Personal                             | 1.605.472        | 1.674.243        | 0,96                |
| Bienes y servicios no personales     | 443.679          | 617.202          | 0,72                |
| Transferencias e intereses           | 149.243          | 163.852          | 0,91                |
| <i>Erogaciones de Capital</i>        |                  |                  |                     |
| Inmuebles                            | 50.955           | 64.190           | 0,79                |
| Equipamiento y rodados               | 159.589          | 234.230          | 0,68                |
| Transferencia e intereses de capital | 42.049           | 42.662           | 0,99                |

**GRAFICO Nº 15: Gastos en Investigación y Desarrollo (I+D) en relación al total de gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT), según destino de los fondos, año 2005.**



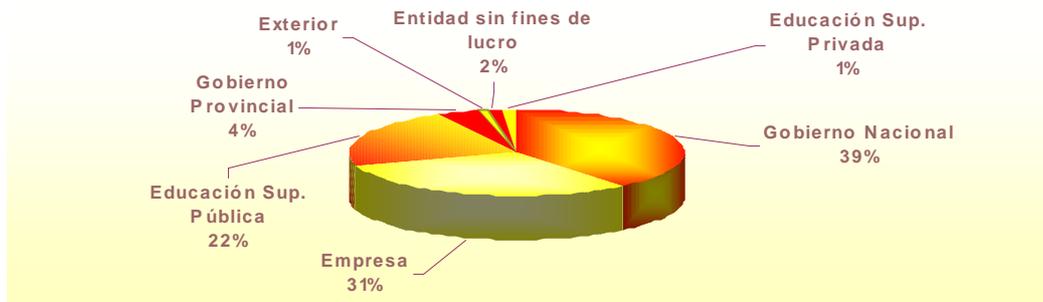
**GRÁFICO N° 16: Gastos en personal y otros gastos en Investigación y Desarrollo (I+D), distribución porcentual según entidad, año 2005.**



**CUADRO N° 11: Financiamiento de los Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D), año 2005. (En miles de pesos)**

| SECTOR DE FINANCIAMIENTO          | GI+D             | %            |
|-----------------------------------|------------------|--------------|
| <b>TOTAL</b>                      | <b>2.450.987</b> | <b>100,0</b> |
| <b>SECTOR PUBLICO</b>             |                  |              |
| • Gobierno Nacional               | 962.885          | 39,3         |
| • Educación Superior Pública      | 534.753          | 21,8         |
| • Gobierno Provincial             | 102.745          | 4,2          |
| <b>SECTOR PRIVADO</b>             |                  |              |
| • Empresa                         | 760.200          | 31,0         |
| • Entidad sin fines de lucro      | 35.896           | 1,5          |
| • Educación Superior Privada      | 33.669           | 1,4          |
| <b>SECTOR EXTERNO</b>             |                  |              |
| • Transferencias, subsidios, etc. | 20.839           | 0,8          |

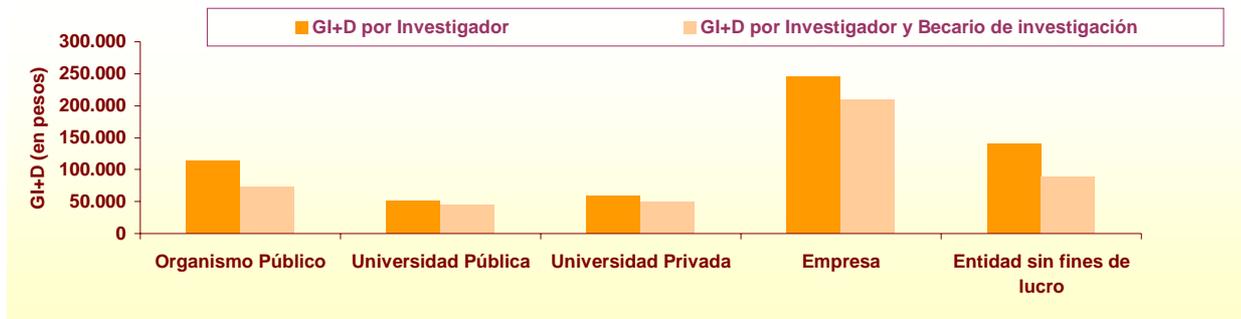
**GRAFICO N° 17: Financiamiento de los Gastos en Investigación y Desarrollo, año 2005.**



**CUADRO N° 12: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) por Investigador y por Investigador y Becario de investigación, equivalentes a jornada completa (EJC), según entidad para el año 2005.**

| Tipo de Entidad            | GASTOS EN I+D (Pesos) |   |
|----------------------------|-----------------------|---|
|                            | Por Investigador EJC  | Por Investigador y Becario de Investigación EJC |
| Organismo Público          | 113.308               | 73.256  |
| Universidad Pública        | 50.208                | 44.277  |
| Universidad Privada        | 57.966                | 49.039  |
| Empresa                    | 245.925               | 209.981   |
| Entidad sin fines de lucro | 140.631               | 88.008  |

**GRAFICO N° 18: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) por Investigador y por Investigador y Becario de investigación, equivalentes a jornada completa (EJC), según entidad para el año 2005.**



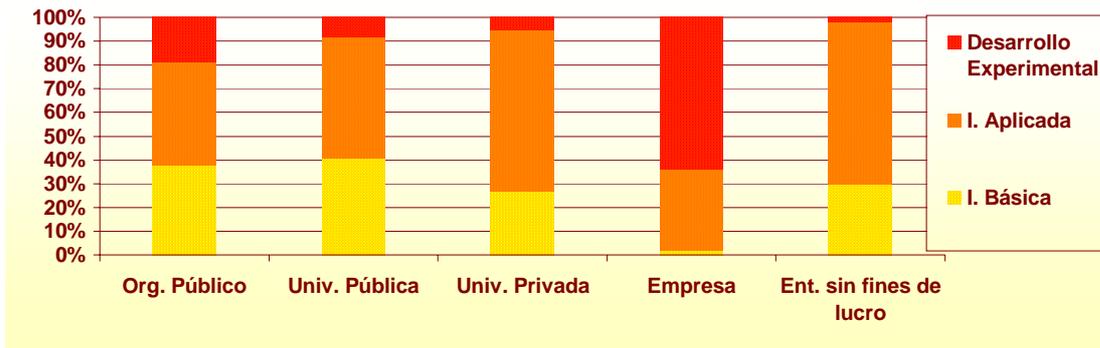
**CUADRO Nº 13: Gastos en Investigación y Desarrollo por tipo de actividad y sector de ejecución, año 2005. (En miles de pesos)**

| TIPO DE ACTIVIDAD              | Organismo Público | Universidad Pública | Universidad Privada | Empresa        | Entidad sin fines de lucro | TOTAL            |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>                   | <b>973.203</b>    | <b>588.486</b>      | <b>44.576</b>       | <b>790.157</b> | <b>54.565</b>              | <b>2.450.987</b> |
| <b>Investigación Básica</b>    | 365.292           | 242.972             | 11.923              | 18.960         | 16.571                     | <b>655.718</b>   |
| <b>Investigación Aplicada</b>  | 423.759           | 299.223             | 30.228              | 264.777        | 36.834                     | <b>1.054.821</b> |
| <b>Desarrollo Experimental</b> | 184.152           | 46.291              | 2.425               | 506.420        | 1.160                      | <b>740.448</b>   |

**CUADRO Nº 14: Gastos en Investigación y Desarrollo por sector de ejecución, distribución porcentual según tipo de actividad, año 2005.**

| TIPO DE ACTIVIDAD              | Organismo Público | Universidad Pública | Universidad Privada | Empresa    | Entidad sin fines de lucro | TOTAL      |
|--------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|------------|----------------------------|------------|
| <b>TOTAL</b>                   | <b>100</b>        | <b>100</b>          | <b>100</b>          | <b>100</b> | <b>100</b>                 | <b>100</b> |
| <b>Investigación Básica</b>    | 38                | 41                  | 27                  | 2          | 30                         | <b>27</b>  |
| <b>Investigación Aplicada</b>  | 43                | 51                  | 68                  | 34         | 68                         | <b>43</b>  |
| <b>Desarrollo Experimental</b> | 19                | 8                   | 5                   | 64         | 2                          | <b>30</b>  |

**GRAFICO Nº 19: Gastos en Investigación y Desarrollo por sector de ejecución, distribución porcentual según tipo de actividad, año 2005.**



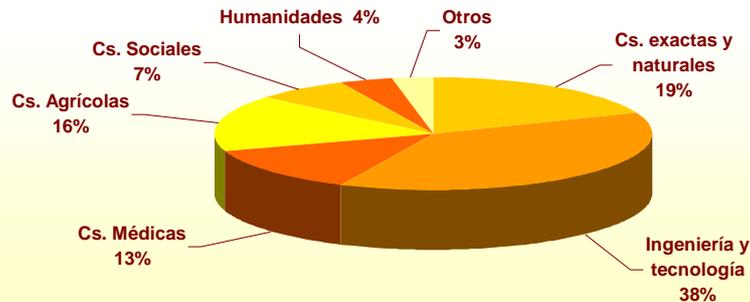
**CUADRO Nº 15: Porcentaje de los Gastos en Investigación y Desarrollo por tipo de actividad, años 2001 a 2005.**

| TIPO DE ACTIVIDAD       | 2001         | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         |
|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>TOTAL</b>            | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> | <b>100,0</b> |
| Investigación Básica    | 29,2         | 26,2         | 25,6         | 24,4         | 26,8         |
| Investigación Aplicada  | 44,7         | 47,2         | 46,9         | 44,1         | 43,0         |
| Desarrollo Experimental | 26,1         | 26,6         | 27,5         | 31,5         | 30,2         |

**CUADRO N° 16: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) según disciplinas, año 2005. (En miles de pesos)**

| DISCIPLINAS                     | GI+D             |
|---------------------------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>                    | <b>2.450.987</b> |
| 1- Ciencias exactas y naturales | 452.616          |
| 2- Ingeniería y tecnología      | 939.821          |
| 3- Ciencias médicas             | 330.128          |
| 4- Ciencias agrícolas           | 385.711          |
| 5- Ciencias sociales            | 176.895          |
| 6- Humanidades                  | 97.807           |
| 7- Otros                        | 68.009           |

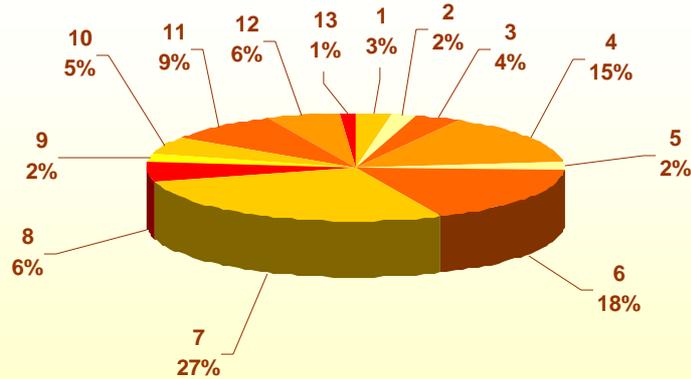
**GRAFICO N° 20: Gastos en Investigación y Desarrollo, distribución según disciplinas, año 2005.**



**CUADRO N° 17: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) por objetivos socioeconómicos, año 2005. (En miles de pesos)**

| OBJETIVOS SOCIOECONOMICOS  | GI+D             |
|--|------------------|
| <b>TOTAL</b>   | <b>2.450.987</b> |
| 1- Exploración y explotación de la Tierra                        | 65.367           |
| 2- Infraestructuras y ordenación del territorio                  | 49.348           |
| 3- Control y protección del medio ambiente                       | 91.747           |
| 4- Protección y mejora de la salud humana                        | 364.871          |
| 5- Producción, distribución y utilización racional de la energía | 60.402           |
| 6- Producción y tecnología agrícola                              | 431.538          |
| 7- Producción y tecnología industrial                            | 664.886          |
| 8- Estructuras y relaciones sociales                             | 151.094          |
| 9- Exploración y explotación del espacio                         | 60.906           |
| 10- I+D financiada con fondos generales de las universidades     | 120.963          |
| 11- Investigación no orientada                                   | 216.436          |
| 12- Otra investigación civil                                     | 143.902          |
| 13- Defensa  | 29.527           |

**GRAFICO N° 21: Gastos en Investigación y Desarrollo, distribución porcentual por objetivos socioeconómicos, año 2005.**



Referencias:

- |  |  |
|--|--|
| 1- Exploración y explotación de la Tierra                    | 7- Producción y tecnología industrial                      |
| 2- Infraestructuras y ordenación del territorio              | 8- Estructuras y relaciones sociales                       |
| 3- Control y protección del medio ambiente                   | 9- Exploración y explotación del espacio                   |
| 4- Protección y mejora de la salud                           | 10- I+D financiada con fondos grales. de las universidades |
| 5- Producción, distribución y utiliz. racional de la energía | 11- Investigación no orientada                             |
| 6- Producción y tecnología agrícola                          | 12- Otra investigación civil                               |
|  | 13- Defensa  |



## **CAPITULO III**

---

### **RECURSOS HUMANOS DEDICADOS A INVESTIGACION Y DESARROLLO**



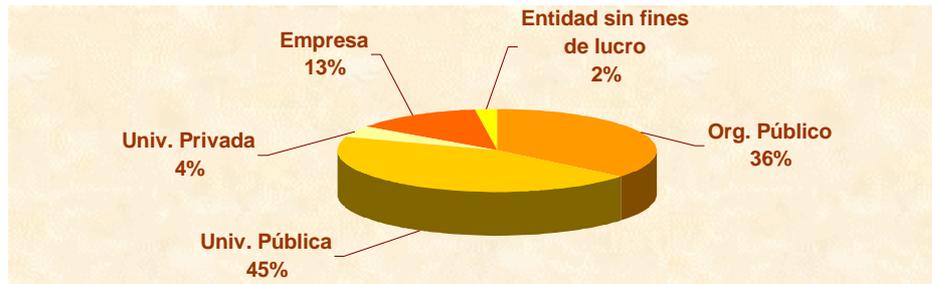
**CUADRO Nº 18: Cargos ocupados por personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, según tipo de entidad y función, al 31 de diciembre de 2005.**

| FUNCION                      | TOTAL         | Organismo Público | Universidad Pública | Universidad Privada | Empresa      | Entidad sin fines de lucro |
|------------------------------|---------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------|----------------------------|
| <b>TOTAL</b>                 | <b>62.543</b> | <b>22.477</b>     | <b>27.815</b>       | <b>2.729</b>        | <b>8.107</b> | <b>1.415</b>               |
| Investigadores JC            | 23.275        | 8.442             | 11.102              | 493                 | 2.940        | 298                        |
| Investigadores JP            | 16.281        | 587               | 12.689              | 1.556               | 1.090        | 359                        |
| Becarios de Investigación JC | 6.928         | 4.580             | 1.549               | 107                 | 505          | 187                        |
| Becarios de Investigación JP | 2.566         | 465               | 1.510               | 231                 | 180          | 180                        |
| Personal Técnico I+D         | 7.788         | 4.829             | 419                 | 191                 | 2.202        | 147                        |
| Personal de Apoyo I+D        | 5.705         | 3.574             | 546                 | 151                 | 1.190        | 244                        |

JC: jornada completa

JP: jornada parcial

**GRAFICO Nº 22: Cargos ocupados por personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, según tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**



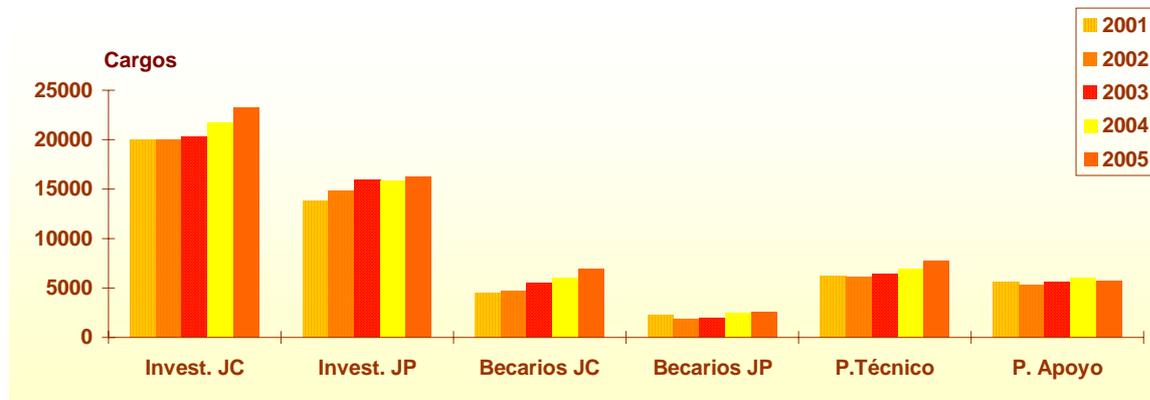
**CUADRO Nº 19: Cargos ocupados por personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, según función, años 2001 a 2005.**

| FUNCION                      | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>TOTAL</b>                 | <b>52.243</b> | <b>52.686</b> | <b>55.635</b> | <b>59.150</b> | <b>62.543</b> |
| Investigadores JC            | 19.933        | 20.011        | 20.271        | 21.751        | 23.275        |
| Investigadores JP            | 13.805        | 14.785        | 15.896        | 15.875        | 16.281        |
| Becarios de Investigación JC | 4.459         | 4.672         | 5.519         | 6.035         | 6.928         |
| Becarios de Investigación JP | 2.258         | 1.888         | 1.923         | 2.506         | 2.566         |
| Personal Técnico I+D         | 6.211         | 6.072         | 6.428         | 6.967         | 7.788         |
| Personal de Apoyo I+D        | 5.577         | 5.258         | 5.598         | 6.016         | 5.705         |

JC: jornada completa

JP: jornada parcial

**GRAFICO Nº 23: Cargos ocupados por personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, según función, años 2001 a 2005.**



**CUADRO N° 20: Personal dedicado a Investigación y Desarrollo (I+D), equivalentes a jornada completa (EJC), según tipo de entidad y función, al 31 de diciembre de los años 2001 a 2005.**

| Tipo de Entidad y Año        | Investigadores EJC | Becarios de Investigación EJC | Personal Técnico I+D | Personal de Apoyo I+D | TOTAL  |
|------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|--------|
| <b>Organismo Público</b>     |                    |                               |                      |                       |        |
| 2001                         | 6.603              | 2.829                         | 4.057                | 3.906                 | 17.395 |
| 2002                         | 6.837              | 2.961                         | 3.966                | 3.606                 | 17.370 |
| 2003                         | 6.866              | 3.335                         | 4.300                | 3.932                 | 18.433 |
| 2004                         | 7.433              | 3.988                         | 4.450                | 3.991                 | 19.862 |
| 2005                         | 8.589              | 4.696                         | 4.829                | 3.574                 | 21.688 |
| <b>Universidad Pública</b>   |                    |                               |                      |                       |        |
| 2001                         | 10.886             | 1.206                         | 429                  | 501                   | 13.022 |
| 2002                         | 11.107             | 1.154                         | 398                  | 533                   | 13.192 |
| 2003                         | 11.375             | 1.457                         | 385                  | 507                   | 13.724 |
| 2004                         | 11.456             | 1.348                         | 380                  | 558                   | 13.742 |
| 2005                         | 11.721             | 1.570                         | 419                  | 546                   | 14.256 |
| <b>Universidad Privada</b>   |                    |                               |                      |                       |        |
| 2001                         | 515                | 83                            | 105                  | 147                   | 850    |
| 2002                         | 487                | 106                           | 110                  | 129                   | 832    |
| 2003                         | 529                | 124                           | 89                   | 134                   | 876    |
| 2004                         | 683                | 168                           | 153                  | 174                   | 1.178  |
| 2005                         | 769                | 140                           | 191                  | 151                   | 1.251  |
| <b>Empresa</b>               |                    |                               |                      |                       |        |
| 2001                         | 2.522              | 521                           | 1.501                | 883                   | 5.427  |
| 2002                         | 2.446              | 506                           | 1.456                | 857                   | 5.265  |
| 2003                         | 2.570              | 531                           | 1.529                | 899                   | 5.529  |
| 2004                         | 3.084              | 584                           | 1.835                | 1.079                 | 6.582  |
| 2005                         | 3.213              | 550                           | 2.202                | 1.190                 | 7.155  |
| <b>Entidad s/f. de lucro</b> |                    |                               |                      |                       |        |
| 2001                         | 368                | 123                           | 119                  | 140                   | 750    |
| 2002                         | 344                | 135                           | 142                  | 133                   | 754    |
| 2003                         | 403                | 177                           | 125                  | 126                   | 831    |
| 2004                         | 471                | 256                           | 149                  | 214                   | 1.090  |
| 2005                         | 388                | 232                           | 147                  | 244                   | 1.011  |

Continuación del **CUADRO Nº 20**

| Tipo de Entidad y Año | Investigadores EJC | Becarios de Investigación EJC | Personal Técnico I+D | Personal de Apoyo I+D | TOTAL  |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------|--------|
| <b>TOTALES</b>        |                    |                               |                      |                       |        |
| 2001                  | 20.894             | 4.762                         | 6.211                | 5.577                 | 37.444 |
| 2002                  | 21.221             | 4.862                         | 6.072                | 5.258                 | 37.413 |
| 2003                  | 21.743             | 5.624                         | 6.428                | 5.598                 | 39.393 |
| 2004                  | 23.127             | 6.344                         | 6.967                | 6.016                 | 42.454 |
| 2005                  | 24.680             | 7.188                         | 7.788                | 5.705                 | 45.361 |

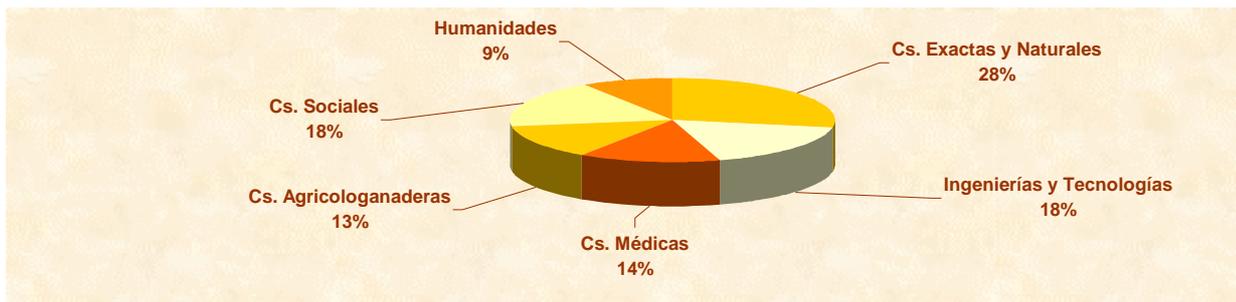
**CUADRO Nº 21: Cantidad de Investigadores y Becarios de Investigación, según disciplina y carreras de formación académica, al 31 de diciembre de 2005.**

| DISCIPLINA                          | TOTAL         | INVESTIGADORES (JC y JP) | BECARIOS (JC y JP) |
|-------------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------|
| <b>TOTAL</b>                        | <b>49.050</b> | <b>39.556</b>            | <b>9.494</b>       |
| <b>Ciencias Exactas y Naturales</b> | <b>14.435</b> | <b>11.006</b>            | <b>3.429</b>       |
| Biólogos                            | 4.320         | 2.717                    | 1.603              |
| Físicos                             | 2.232         | 1.834                    | 398                |
| Geólogos                            | 1.252         | 1.064                    | 188                |
| Matemáticos                         | 1.109         | 946                      | 163                |
| Químicos                            | 3.717         | 3.014                    | 703                |
| Otros                               | 1.805         | 1.431                    | 374                |
| <b>Ingenierías y Tecnologías</b>    | <b>8.599</b>  | <b>6.917</b>             | <b>1.682</b>       |
| Arquitectos                         | 1.133         | 990                      | 143                |
| Ingenieros                          | 6.505         | 5.288                    | 1.217              |
| Otros                               | 961           | 639                      | 322                |
| <b>Ciencias Médicas</b>             | <b>6.988</b>  | <b>5.567</b>             | <b>1.421</b>       |
| Bioquímicos                         | 2.645         | 2.026                    | 619                |
| Farmacéuticos                       | 827           | 666                      | 161                |
| Médicos                             | 2.391         | 1.881                    | 510                |
| Otros                               | 1.125         | 994                      | 131                |

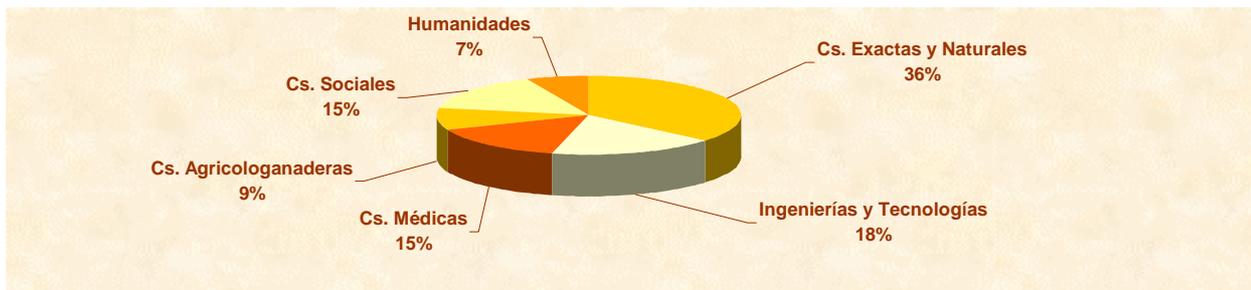
Continuación del **CUADRO N° 21:**

| <b>DISCIPLINA</b>                        | <b>TOTAL</b> | <b>INVESTIGADORES<br/>(JC y JP)</b> | <b>BECARIOS<br/>(JC y JP)</b> |
|--|--------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Ciencias Agrícolas y Veterinarias</b> | <b>6.052</b> | <b>5.164</b>                        | <b>888</b>                    |
| Ing. Agrónomos                           | 4.030        | 3.464                               | 566                           |
| Veterinarios                             | 1.325        | 1.078                               | 247                           |
| Otros                                    | 697          | 622                                 | 75                            |
| <b>Ciencias Sociales</b>                 | <b>8.703</b> | <b>7.267</b>                        | <b>1.436</b>                  |
| Abogados                                 | 862          | 760                                 | 102                           |
| Antropólogos                             | 933          | 712                                 | 221                           |
| Economistas                              | 1.230        | 1.015                               | 215                           |
| Ciencias de la Educación                 | 1.297        | 1.180                               | 117                           |
| Psicólogos                               | 1.161        | 975                                 | 186                           |
| Sociólogos                               | 1.133        | 908                                 | 225                           |
| Otros                                    | 2.087        | 1.717                               | 370                           |
| <b>Humanidades</b>                       | <b>4.273</b> | <b>3.635</b>                        | <b>638</b>                    |
| Filósofos                                | 948          | 828                                 | 120                           |
| Historiadores                            | 1.105        | 880                                 | 225                           |
| Lingüistas                               | 686          | 605                                 | 81                            |
| Literatos                                | 648          | 577                                 | 71                            |
| Otros                                    | 886          | 745                                 | 141                           |

**GRAFICO Nº 24: Porcentaje de Investigadores de jornada completa y parcial, según disciplinas de formación académica, al 31 de diciembre de 2005.**



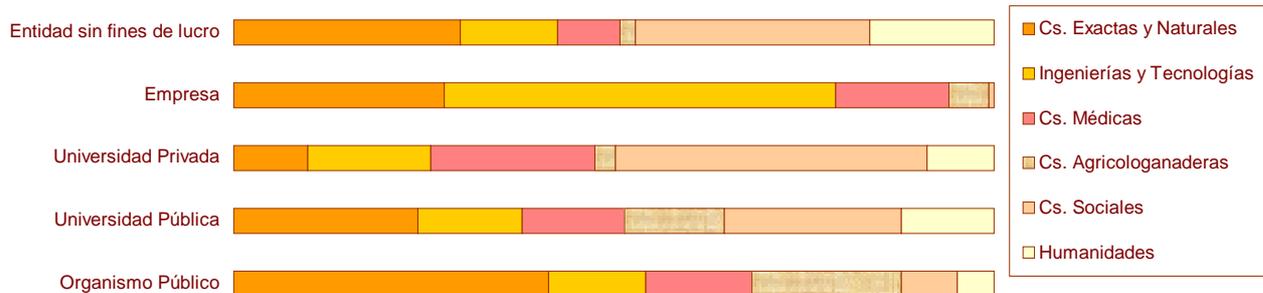
**GRAFICO Nº 25: Porcentaje de Becarios de investigación de jornada completa y parcial, según disciplinas de formación académica, al 31 de diciembre de 2005.**



**CUADRO Nº 22: Porcentaje de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según disciplinas de formación académica y por tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**

| DISCIPLINAS               | TOTAL        | Organismo Público | Universidad Pública | Universidad Privada | Empresa      | Entidad sin fines de lucro |
|---------------------------|--------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------|----------------------------|
| <b>TOTAL</b>              | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>      | <b>100,0</b>        | <b>100,0</b>        | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>               |
| Cs. Exactas y Naturales   | 27,8         | 41,4              | 24,2                | 9,7                 | 27,7         | 29,8                       |
| Ingenierías y Tecnologías | 17,5         | 12,8              | 13,7                | 16,2                | 51,5         | 12,8                       |
| Cs. Médicas               | 14,1         | 14,0              | 13,5                | 21,6                | 14,9         | 8,2                        |
| Cs. Agrícologanaderas     | 13,0         | 19,6              | 13,1                | 2,7                 | 5,2          | 2,0                        |
| Cs. Sociales              | 18,4         | 7,4               | 23,3                | 41,0                | 0,7          | 30,9                       |
| Humanidades               | 9,2          | 4,8               | 12,2                | 8,8                 | 0,0          | 16,3                       |

**GRAFICO Nº26: Porcentaje de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según disciplinas de formación académica y por tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**



**CUADRO Nº 23: Porcentaje de Becarios de Investigación de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según disciplinas de formación académica y por tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**

| AREA                      | TOTAL        | Organismo Público | Universidad Pública | Universidad Privada | Empresa      | Entidad sin fines de lucro |
|---------------------------|--------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------|----------------------------|
| <b>TOTAL</b>              | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>      | <b>100,0</b>        | <b>100,0</b>        | <b>100,0</b> | <b>100,0</b>               |
| Cs. Exactas y Naturales   | 36,1         | 41,2              | 30,9                | 12,7                | 30,8         | 41,1                       |
| Ingenierías y Tecnologías | 17,7         | 14,0              | 19,3                | 14,5                | 44,8         | 7,9                        |
| Cs. Médicas               | 15,0         | 17,7              | 10,2                | 27,8                | 15,8         | 4,4                        |
| Cs. Agricologanaderas     | 9,4          | 8,8               | 9,7                 | 2,4                 | 7,6          | 24,5                       |
| Cs. Sociales              | 15,1         | 12,4              | 19,4                | 41,1                | 1,0          | 19,1                       |
| Humanidades               | 6,7          | 5,9               | 10,5                | 1,5                 | 0,0          | 3,0                        |

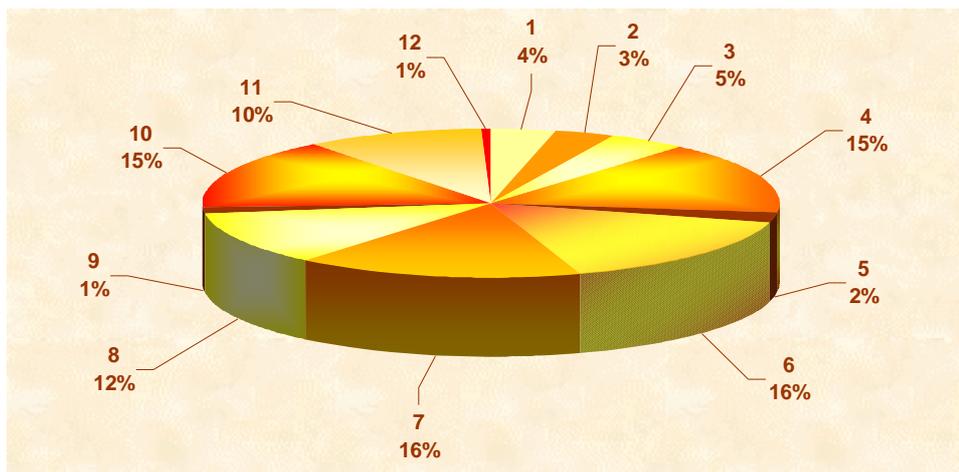
**GRAFICO Nº 27: Porcentaje de Becarios de Investigación de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según las disciplinas de formación académica y por tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**



**CUADRO Nº 24: Investigadores y Becarios de investigación de jornada completa y parcial dedicados a Investigación y Desarrollo, en número y porcentaje, por objetivos socioeconómicos, al 31 de diciembre de 2005.**

| OBJETIVOS SOCIOECONOMICOS                                    | Investigadores<br>(JC y JP) |              | Becarios<br>(JC y JP) |              |
|--|-----------------------------|--------------|-----------------------|--------------|
|  | Número                      | Porcentaje   | Número                | Porcentaje   |
| <b>TOTAL</b>   | <b>39.556</b>               | <b>100,0</b> | <b>9.494</b>          | <b>100,0</b> |
| 1- Exploración y explotación de la Tierra                    | 1.388                       | 3,5          | 371                   | 3,9          |
| 2- Infraestructuras y ordenación del territorio              | 1.314                       | 3,3          | 202                   | 2,1          |
| 3- Control y protección del medio ambiente                   | 1.838                       | 4,7          | 379                   | 4,0          |
| 4- Protección y mejora de la salud humana                    | 6.092                       | 15,4         | 1.672                 | 17,6         |
| 5- Producción, distribución y utiliz. racional de la energía | 873                         | 2,2          | 208                   | 2,2          |
| 6- Producción y tecnología agrícola                          | 6.293                       | 15,9         | 1.314                 | 13,8         |
| 7- Producción y tecnología industrial                        | 6.374                       | 16,1         | 1.376                 | 14,5         |
| 8- Estructuras y relaciones sociales                         | 4.593                       | 11,6         | 924                   | 9,8          |
| 9- Exploración y explotación del espacio                     | 527                         | 1,3          | 134                   | 1,4          |
| 10- Investigación no orientada                               | 6.100                       | 15,4         | 2.099                 | 22,1         |
| 11- Otra investigación civil                                 | 3.948                       | 10,0         | 802                   | 8,5          |
| 12- Defensa  | 216                         | 0,6          | 13                    | 0,1          |

**GRAFICO Nº 28: Porcentaje de Investigadores de jornada completa y parcial dedicados a Investigación y desarrollo, según objetivos socioeconómicos, al 31 de diciembre de 2005.**



Referencias:

- |  |  |
|--|--|
| 1- Exploración y explotación de la Tierra                    | 7- Producción y tecnología industrial    |
| 2- Infraestructuras y ordenación del territorio              | 8- Estructuras y relaciones sociales     |
| 3- Control y protección del medio ambiente                   | 9- Exploración y explotación del espacio |
| 4- Protección y mejora de la salud                           | 10- Investigación no orientada           |
| 5- Producción, distribución y utiliz. racional de la energía | 11- Otra investigación civil             |
| 6- Producción y tecnología agrícola                          | 12- Defensa                              |

## **CAPITULO IV**

---

### **INVESTIGADORES POR GENERO Y EDAD DEDICADOS A INVESTIGACION Y DESARROLLO**



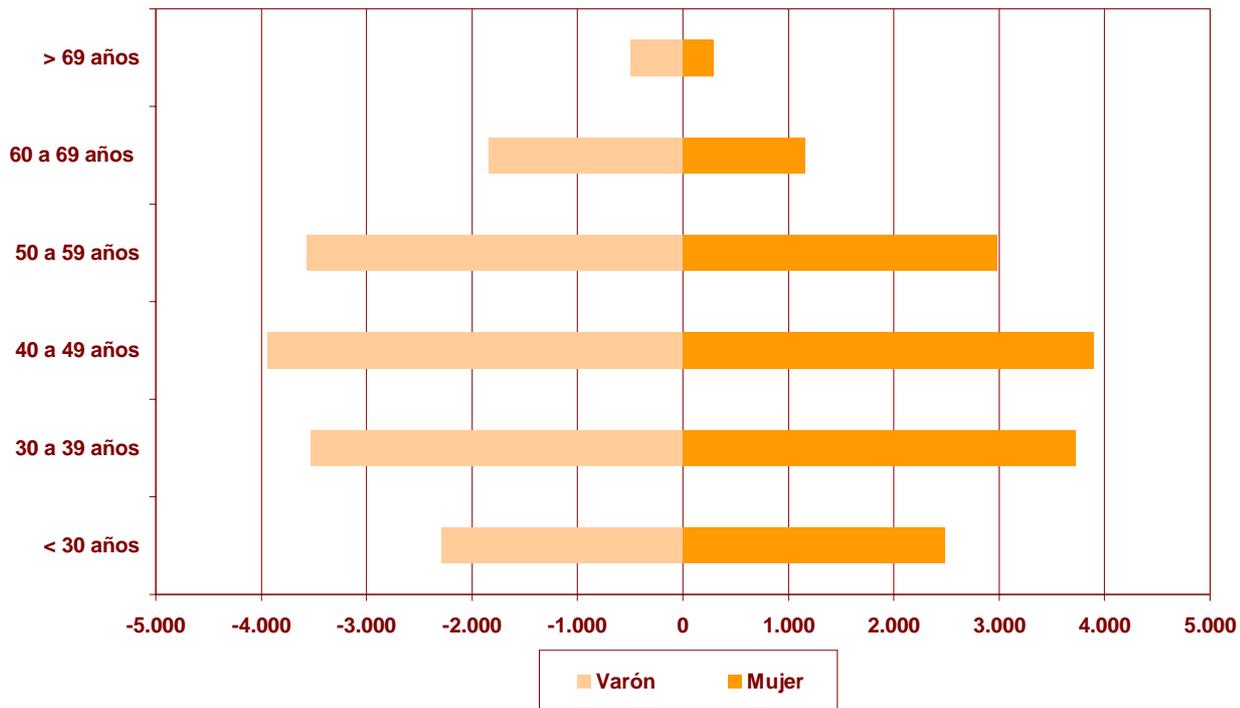
**CUADRO N° 25: Cargos de investigadores y becarios de jornada completa dedicados a Investigación y Desarrollo, según grupos de edad, al 31 de diciembre de los años 2001 a 2005.**

| GRUPOS DE EDAD   | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>TOTAL</b>     | <b>24.392</b> | <b>24.683</b> | <b>25.790</b> | <b>27.786</b> | <b>30.203</b> |
| Menos de 30 años | 3.034         | 2.884         | 3.560         | 4.334         | 4.780         |
| 30 a 39 años     | 6.906         | 6.666         | 6.566         | 7.158         | 7.259         |
| 40 a 49 años     | 7.408         | 7.512         | 7.651         | 7.952         | 7.828         |
| 50 a 59 años     | 5.011         | 5.234         | 5.676         | 5.675         | 6.548         |
| 60 a 69 años     | 1.643         | 1.873         | 2.135         | 2.306         | 3.007         |
| 70 y más años    | 390           | 514           | 202           | 361           | 781           |

**CUADRO N° 26: Cargos de investigadores y becarios de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y grupos de edad, años 2001 a 2005.**

| GRUPOS DE EDAD   | 2001          |               | 2002          |               | 2003          |               | 2004          |               | 2005          |               |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                  | Varón         | Mujer         |
| <b>TOTAL</b>     | <b>12.685</b> | <b>11.707</b> | <b>12.836</b> | <b>11.847</b> | <b>13.346</b> | <b>12.444</b> | <b>14.278</b> | <b>13.508</b> | <b>15.658</b> | <b>14.545</b> |
| Menos de 30 años | 1.416         | 1.618         | 1.385         | 1.499         | 1.687         | 1.873         | 2.082         | 2.252         | 2.290         | 2.490         |
| 30 a 39 años     | 3.265         | 3.641         | 3.162         | 3.504         | 3.073         | 3.493         | 3.464         | 3.694         | 3.531         | 3.728         |
| 40 a 49 años     | 3.885         | 3.523         | 3.893         | 3.619         | 3.934         | 3.717         | 4.015         | 3.937         | 3.936         | 3.892         |
| 50 a 59 años     | 2.803         | 2.208         | 2.896         | 2.338         | 3.155         | 2.521         | 3.106         | 2.569         | 3.564         | 2.984         |
| 60 a 69 años     | 1.096         | 547           | 1.187         | 686           | 1.355         | 780           | 1.400         | 906           | 1.844         | 1.163         |
| 70 y más años    | 220           | 170           | 313           | 201           | 142           | 60            | 211           | 150           | 493           | 288           |

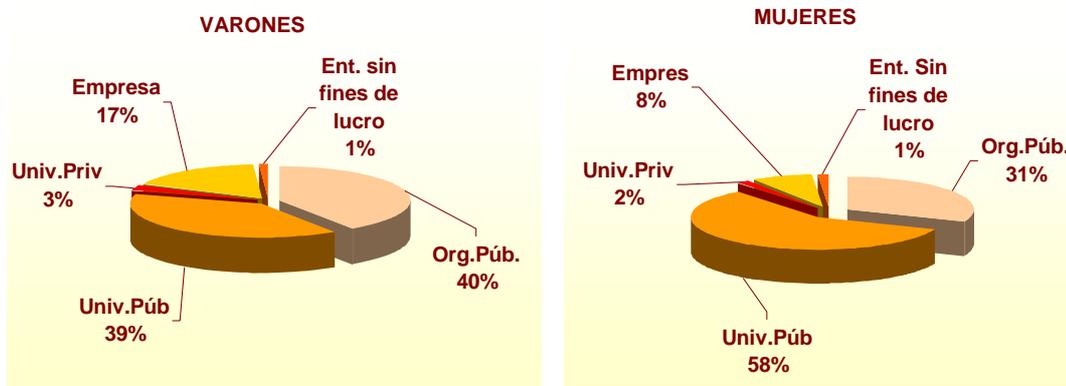
**GRAFICO Nº 29: Pirámide de edad de la población total de investigadores y becarios de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y grupos de edad, al 31 de diciembre de 2005.**



**CUADRO Nº 27: Cargos de investigadores de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**

| TIPO DE ENTIDAD              | Varón         | Mujer         | TOTAL         |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>TOTAL</b>                 | <b>12.574</b> | <b>10.701</b> | <b>23.275</b> |
| Organismos Públicos          | 5.103         | 3.339         | 8.442         |
| Universidades Públicas       | 4.891         | 6.211         | 11.102        |
| Universidades Privadas       | 323           | 170           | 493           |
| Empresas                     | 2.107         | 833           | 2.940         |
| Entidades sin fines de lucro | 150           | 148           | 298           |

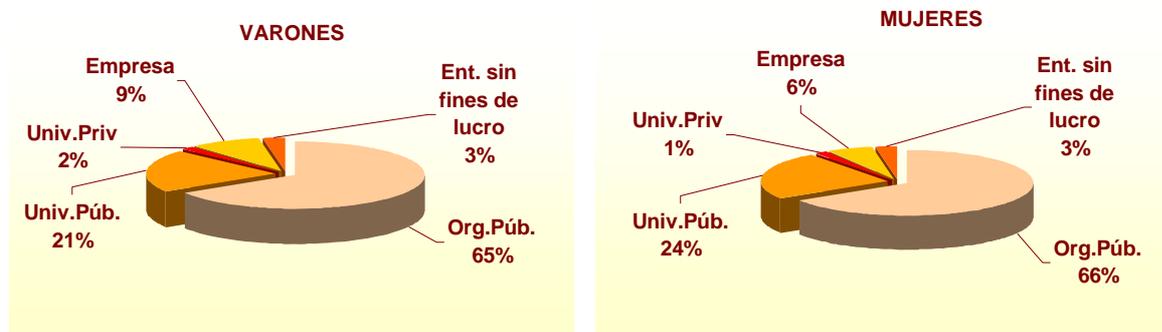
**GRAFICO Nº 30: Porcentaje de investigadores de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**



**CUADRO N° 28: Cargos de Becarios de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**

| TIPO DE ENTIDAD              | Varón        | Mujer        | TOTAL        |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>TOTAL</b>                 | <b>3.084</b> | <b>3.844</b> | <b>6.928</b> |
| Organismos Públicos          | 2.039        | 2.541        | 4.580        |
| Universidades Públicas       | 638          | 911          | 1.549        |
| Universidades Privadas       | 50           | 57           | 107          |
| Empresas                     | 273          | 232          | 505          |
| Entidades sin fines de lucro | 84           | 103          | 187          |

**GRAFICO N° 31: Porcentaje de Becarios de jornada completa, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**



**CUADRO N° 29: Cargos de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y grupos de edad, al 31 de diciembre de 2005.**

| GRUPOS DE EDAD   | Jornada Completa |               |               | Jornada Parcial |              |              |
|------------------|------------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|--------------|
|                  | TOTAL            | Varón         | Mujer         | TOTAL           | Varón        | Mujer        |
| <b>TOTAL</b>     | <b>23.275</b>    | <b>12.574</b> | <b>10.701</b> | <b>16.281</b>   | <b>7.436</b> | <b>8.845</b> |
| Menos de 30 años | 911              | 507           | 404           | 1.462           | 683          | 779          |
| 30 a 39 años     | 4.358            | 2.302         | 2.056         | 4.470           | 1.979        | 2.491        |
| 40 a 49 años     | 7.683            | 3.871         | 3.812         | 5.292           | 2.382        | 2.910        |
| 50 a 59 años     | 6.535            | 3.557         | 2.978         | 3.281           | 1.452        | 1.829        |
| 60 a 69 años     | 3.007            | 1.844         | 1.163         | 1.322           | 683          | 639          |
| 70 y más años    | 781              | 493           | 288           | 454             | 257          | 197          |

**CUADRO N° 30: Cargos de Becarios de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y grupos de edad, al 31 de diciembre de 2005.**

| GRUPOS DE EDAD   | Jornada Completa |              |              | Jornada Parcial |              |              |
|------------------|------------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|
|                  | TOTAL            | Varón        | Mujer        | TOTAL           | Varón        | Mujer        |
| <b>TOTAL</b>     | <b>6.928</b>     | <b>3.084</b> | <b>3.844</b> | <b>2.566</b>    | <b>1.167</b> | <b>1.399</b> |
| Menos de 30 años | 3.869            | 1.783        | 2.086        | 1.822           | 850          | 972          |
| 30 a 39 años     | 2.901            | 1.229        | 1.672        | 631             | 261          | 370          |
| 40 a 49 años     | 145              | 65           | 80           | 85              | 43           | 42           |
| 50 y más años    | 13               | 7            | 6            | 28              | 13           | 15           |



## **CAPITULO V**

---

### **INVESTIGADORES Y BECARIOS SEGUN GRADO ACADEMICO ALCANZADO**

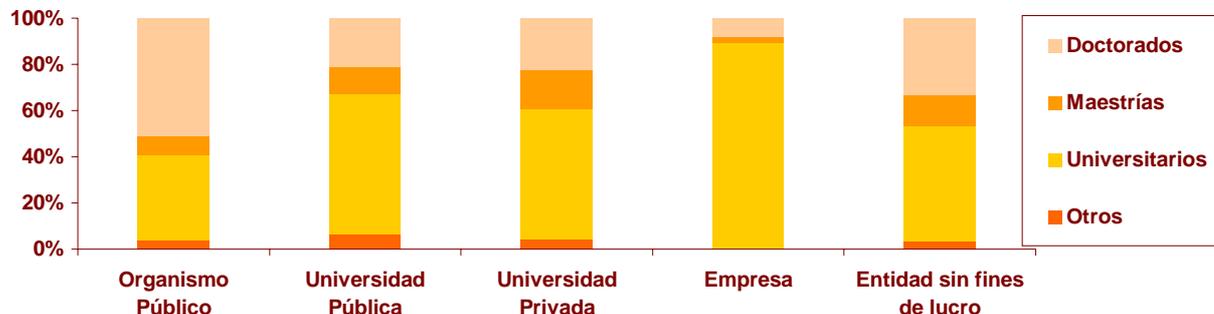


**CUADRO N° 31: Cargos de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**

| Grado académico      | TOTAL         | Organismo Público | Universidad Pública | Universidad Privada | Empresa      | Entidad sin fines de lucro |
|----------------------|---------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------|----------------------------|
| <b>TOTAL</b>         | <b>39.556</b> | <b>9.029</b>      | <b>23.791</b>       | <b>2.049</b>        | <b>4.030</b> | <b>657</b>                 |
| <b>Universitario</b> | <b>22.961</b> | 3.372             | 14.493              | 1.161               | 3.605        | 330                        |
| <b>Maestría</b>      | <b>4.033</b>  | 704               | 2.800               | 340                 | 102          | 87                         |
| <b>Doctorado</b>     | <b>10.625</b> | 4.627             | 4.995               | 461                 | 323          | 219                        |
| <b>Otros *</b>       | <b>1.937</b>  | 326               | 1.503               | 87                  | 0            | 21                         |

\* Profesorados universitarios, terciarios no universitarios y cualquier otro grado no contemplado en los puntos anteriores.

**GRAFICO N° 32: Porcentaje de los cargos de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**

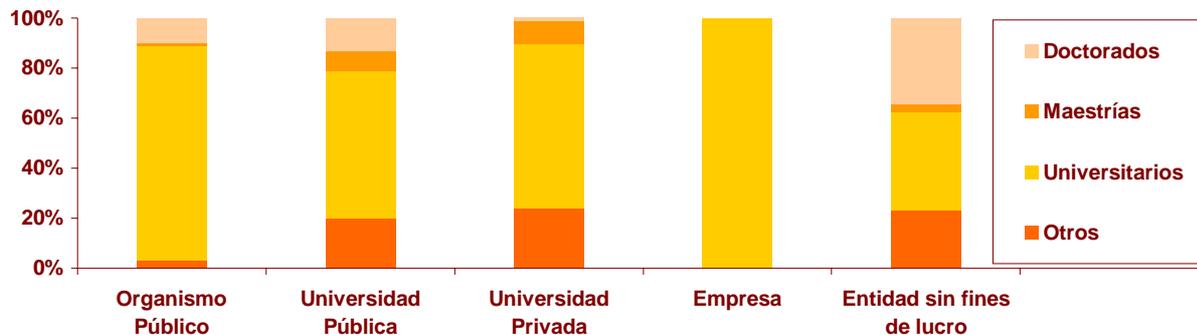


**CUADRO N° 32: Cargos de Becarios de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**

| Grado académico      | TOTAL        | Organismo Público | Universidad Pública | Universidad Privada | Empresa    | Entidad sin fines de lucro |
|----------------------|--------------|-------------------|---------------------|---------------------|------------|----------------------------|
| <b>TOTAL</b>         | <b>9.494</b> | <b>5.045</b>      | <b>3.059</b>        | <b>338</b>          | <b>685</b> | <b>367</b>                 |
| <b>Universitario</b> | <b>7.166</b> | <b>4.319</b>      | <b>1.796</b>        | <b>222</b>          | <b>685</b> | <b>144</b>                 |
| <b>Maestría</b>      | <b>369</b>   | <b>72</b>         | <b>254</b>          | <b>31</b>           | <b>0</b>   | <b>12</b>                  |
| <b>Doctorado</b>     | <b>1.024</b> | <b>497</b>        | <b>397</b>          | <b>4</b>            | <b>0</b>   | <b>126</b>                 |
| <b>Otros *</b>       | <b>935</b>   | <b>157</b>        | <b>612</b>          | <b>81</b>           | <b>0</b>   | <b>85</b>                  |

\* Profesorados universitarios, terciarios no universitarios y cualquier otro grado no contemplado en los puntos anteriores.

**GRAFICO N° 33: Porcentaje de los cargos de Becarios de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y tipo de entidad, al 31 de diciembre de 2005.**

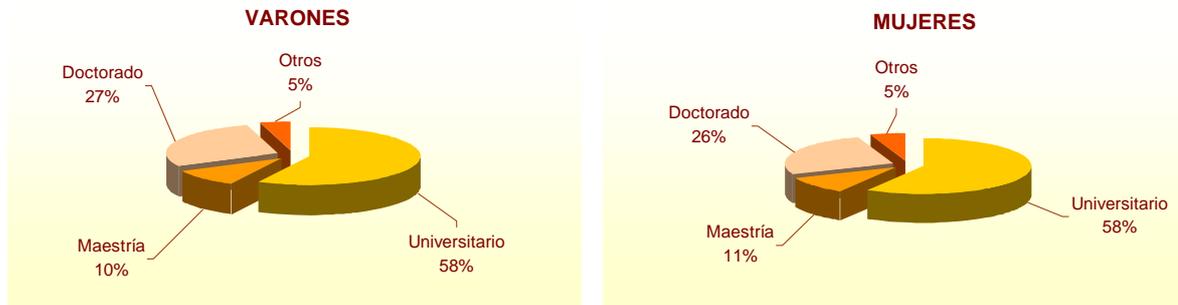


**CUADRO N° 33: Cargos de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y género, al 31 de diciembre de 2005.**

| Grado Académico      | Total         | Varones       | Mujeres       |
|----------------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>TOTAL</b>         | <b>39.556</b> | <b>20.010</b> | <b>19.546</b> |
| <b>Universitario</b> | <b>22.961</b> | 11.501        | 11.460        |
| <b>Maestría</b>      | <b>4.033</b>  | 2.006         | 2.027         |
| <b>Doctorado</b>     | <b>10.625</b> | 5.610         | 5.015         |
| <b>Otros *</b>       | <b>1.937</b>  | 893           | 1.044         |

\* Profesorados universitarios, terciarios no universitarios y cualquier otro grado no contemplado en los puntos anteriores.

**GRAFICO N°34: Porcentaje de los cargos de Investigadores de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según género y grado académico alcanzado, al 31 de diciembre de 2005.**

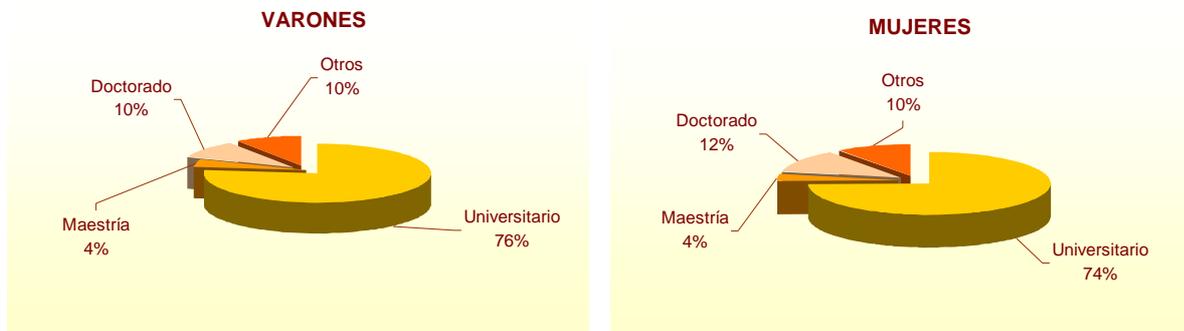


**CUADRO N° 34: Cargos de Becarios de Investigación de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y género, al 31 de diciembre de 2005.**

| Grado Académico      | Total        | Varones      | Mujeres      |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>TOTAL</b>         | <b>9.494</b> | <b>4.251</b> | <b>5.243</b> |
| <b>Universitario</b> | <b>7.166</b> | <b>3.263</b> | <b>3.903</b> |
| <b>Maestría</b>      | <b>369</b>   | <b>174</b>   | <b>195</b>   |
| <b>Doctorado</b>     | <b>1.024</b> | <b>409</b>   | <b>615</b>   |
| <b>Otros *</b>       | <b>935</b>   | <b>405</b>   | <b>530</b>   |

\* Profesorados universitarios, terciarios no universitarios y cualquier otro grado no contemplado en los puntos anteriores

**GRAFICO N° 35: Porcentaje de los cargos de Becarios de Investigación de jornada completa y parcial, dedicados a Investigación y Desarrollo, según grado académico alcanzado y género, al 31 de diciembre de 2005.**



## **CAPITULO VI**

---

### **PROYECTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO**

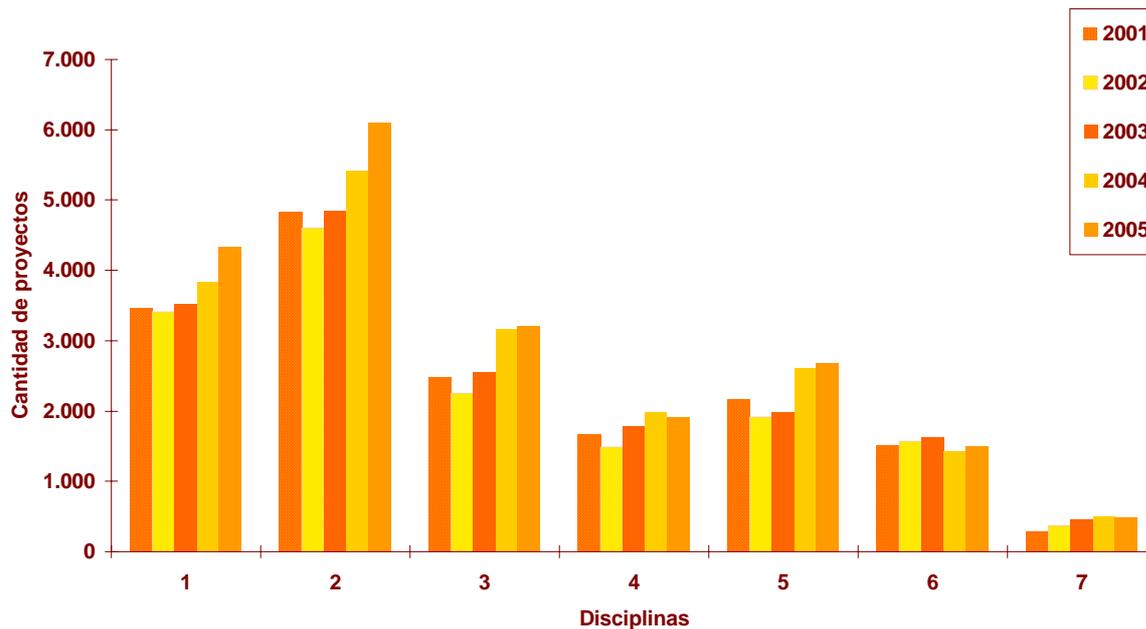


**CUADRO Nº 35: Proyectos de Investigación y Desarrollo por disciplinas, al 31 de diciembre de los años 2001 a 2005.**

| DISCIPLINAS                              | Proyectos     |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          |
| <b>TOTAL (*)</b>                         | <b>16.407</b> | <b>15.601</b> | <b>16.769</b> | <b>18.918</b> | <b>20.241</b> |
| <b>1- Ciencias exactas y naturales</b>   | 3.460         | 3.411         | 3.524         | 3.824         | 4.342         |
| <b>2- Ingeniería y tecnología</b>        | 4.822         | 4.604         | 4.848         | 5.414         | 6.105         |
| <b>3- Ciencias médicas</b>               | 2.481         | 2.252         | 2.552         | 3.165         | 3.206         |
| <b>4- Ciencias agropecuarias y pesca</b> | 1.672         | 1.482         | 1.773         | 1.977         | 1.913         |
| <b>5- Ciencias sociales</b>              | 2.172         | 1.915         | 1.979         | 2.613         | 2.676         |
| <b>6- Humanidades</b>                    | 1.516         | 1.569         | 1.629         | 1.423         | 1.504         |
| <b>7- Otros</b>                          | 284           | 368           | 464           | 502           | 495           |

(\*) Corresponde al total de proyectos desarrollados en Organismos Nacionales y Provinciales, Universidades Públicas y Privadas, Empresas y Entidades sin fines de lucro.

**GRAFICO N° 36: Cantidad de proyectos de Investigación y Desarrollo por disciplinas, al 31 de diciembre de los años 2001 a 2005.**



Referencias:

- 1- Ciencias exactas y naturales
- 2- Ingeniería y tecnología
- 3- Ciencias médicas
- 4- Ciencias agropecuarias y pesca

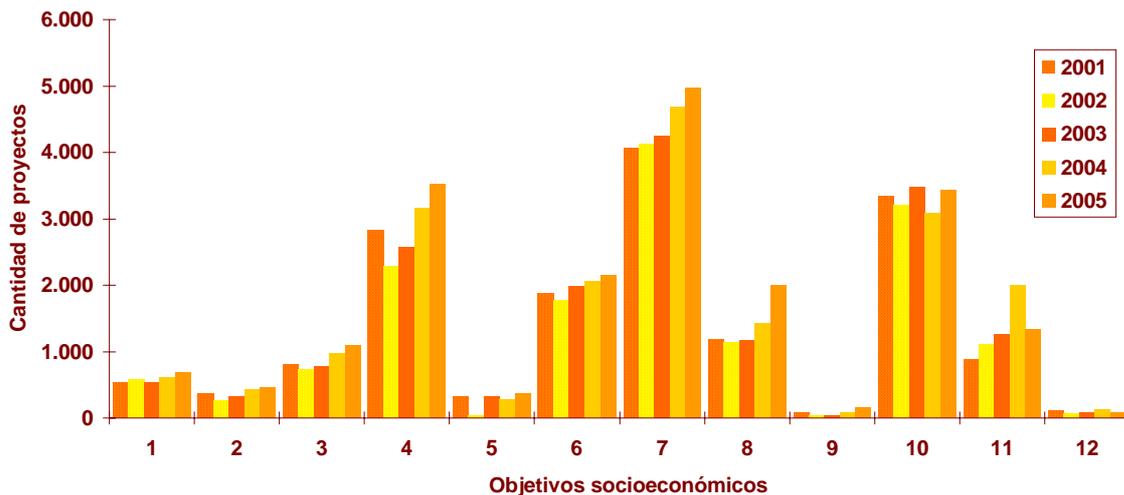
- 5- Ciencias sociales
- 6- Humanidades
- 7- Otros

**CUADRO N°36: Cantidad de proyectos de Investigación y Desarrollo por objetivos socioeconómicos, al 31 de diciembre de los años 2001 a 2005.**

| OBJETIVOS SOCIOECONOMICOS                                    | Proyectos     |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          |
| <b>TOTAL (*)</b>   | <b>16.407</b> | <b>15.601</b> | <b>16.769</b> | <b>18.918</b> | <b>20.241</b> |
| 1- Exploración y explotación de la Tierra                    | 537           | 579           | 535           | 605           | 682           |
| 2- Infraestructuras y ordenación del territorio              | 370           | 263           | 315           | 427           | 451           |
| 3- Control y protección del medio ambiente                   | 803           | 721           | 776           | 977           | 1.091         |
| 4- Protección y mejora de la salud humana                    | 2.835         | 2.289         | 2.580         | 3.159         | 3.519         |
| 5- Producción, distribución y utiliz. racional de la energía | 330           | 286           | 323           | 282           | 372           |
| 6- Producción y tecnología agrícola                          | 1.871         | 1.774         | 1.981         | 2.062         | 2.143         |
| 7- Producción y tecnología industrial                        | 4.071         | 4.123         | 4.240         | 4.686         | 4.970         |
| 8- Estructuras y relaciones sociales                         | 1.178         | 1.143         | 1.167         | 1.431         | 1.997         |
| 9- Exploración y explotación del espacio                     | 74            | 41            | 38            | 86            | 161           |
| 10- Investigación no orientada                               | 3.347         | 3.196         | 3.481         | 3.082         | 3.437         |
| 11- Otra investigación civil                                 | 884           | 1.115         | 1.256         | 1.998         | 1.331         |
| 12- Defensa  | 107           | 71            | 77            | 123           | 87            |

(\*) Corresponde al total de proyectos desarrollados en Organismos Nacionales y Provinciales, Universidades Públicas y Privadas, Empresas y Entidades sin fines de lucro.

**GRAFICO Nº 37: Cantidad de proyectos de Investigación y Desarrollo por objetivos socioeconómicos, al 31 de diciembre de los años 2001 a 2005.**



Referencias:

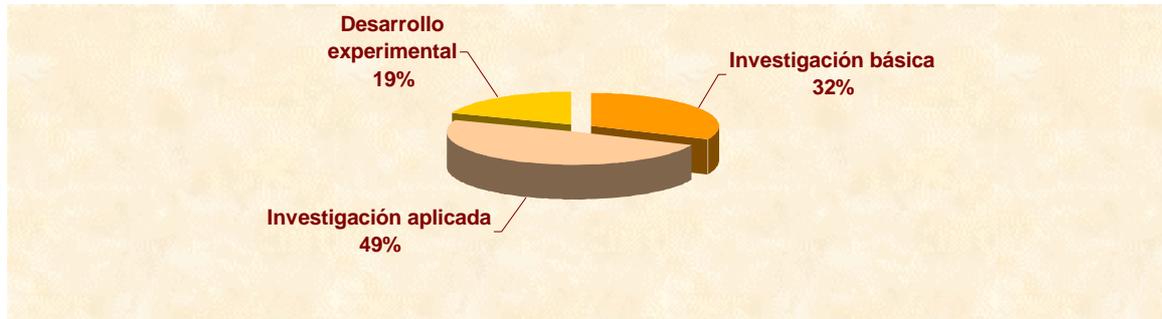
- |  |  |
|--|--|
| 1- Exploración y explotación de la Tierra                        | 7- Producción y tecnología industrial    |
| 2- Infraestructuras y ordenación del territorio                  | 8- Estructuras y relaciones sociales     |
| 3- Control y protección del medio ambiente                       | 9- Exploración y explotación del espacio |
| 4- Protección y mejora de la salud humana                        | 10- Investigación no orientada           |
| 5- Producción, distribución y utilización racional de la energía | 11- Otra investigación civil             |
| 6- Producción y tecnología agrícola                              | 12- Defensa                              |

**CUADRO N° 37: Cantidad de proyectos de Investigación y Desarrollo por tipo de actividad, al 31 de diciembre de 2005.**

| TIPO DE ACTIVIDAD       | Cantidad de proyectos |
|-------------------------|-----------------------|
| <b>TOTAL (*)</b>        | <b>20.241</b>         |
| Investigación básica    | 6.391                 |
| Investigación aplicada  | 9.951                 |
| Desarrollo experimental | 3.899                 |

(\*) Corresponde al total de proyectos desarrollados en Organismos Nacionales y Provinciales, Universidades Públicas y Privadas, Empresas y Entidades sin fines de lucro.

**GRAFICO N° 38: Porcentaje de los proyectos de Investigación y Desarrollo por tipo de actividad, al 31 de diciembre de 2005.**





## **CAPITULO VII**

---

### **PRODUCTOS DE LA ACTIVIDAD CIENTIFICA Y TECNOLOGICA**



## Formación de Recursos Humanos

**CUADRO N° 38: Número de alumnos egresados de grado de las Universidades Públicas, según disciplinas de formación académica de los grados, para los años 1999 a 2003.**

| <b>DISCIPLINA DE FORMACION DE LOS GRADOS</b> | <b>1999</b>   | <b>2000</b>   | <b>2001</b>   | <b>2002</b>   | <b>2003</b>   |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Total</b>                                 | <b>39.717</b> | <b>46.823</b> | <b>48.523</b> | <b>56.313</b> | <b>59.269</b> |
| <b>Ciencias exactas y naturales</b>          | 4.258         | 4.643         | 4.969         | 5.550         | 5.789         |
| <b>Ingeniería y tecnología</b>               | 5.424         | 6.323         | 6.829         | 7.970         | 7.833         |
| <b>Ciencias médicas</b>                      | 7.972         | 8.586         | 9.924         | 10.529        | 11.465        |
| <b>Ciencias agropecuarias y pesca</b>        | 1.612         | 1.804         | 1.777         | 1.909         | 1.907         |
| <b>Ciencias sociales</b>                     | 18.027        | 23.241        | 22.719        | 26.414        | 28.520        |
| <b>Humanidades</b>                           | 2.424         | 2.226         | 2.305         | 3.941         | 3.755         |

Fuente: Programa Mejoramiento del Sistema de Información Universitaria (PMSIU), SPU.

**GRAFICO Nº 39: Porcentaje de alumnos egresados de grado de las Universidades Públicas, según disciplinas de formación académica de los grados, año 2003.**



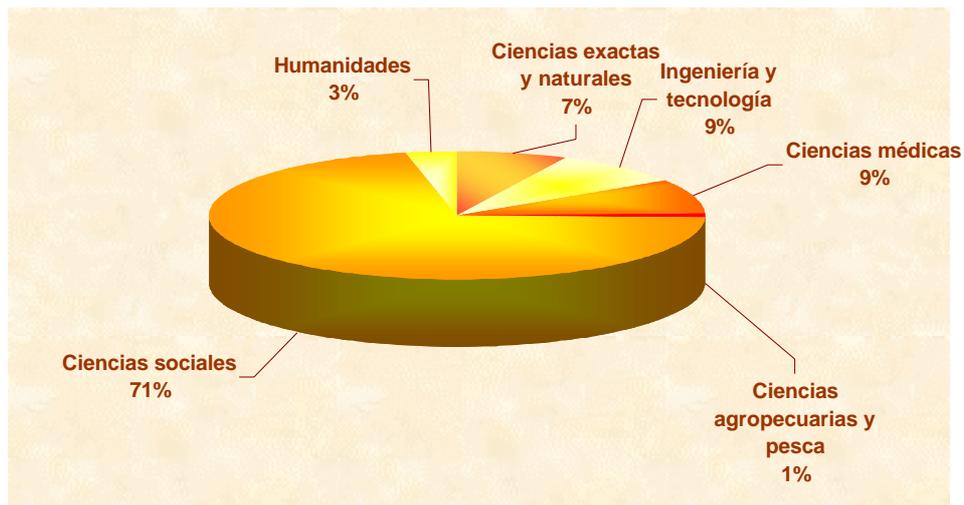
Fuente: Programa Mejoramiento del Sistema de Información Universitaria (PMSIU), SPU.

**CUADRO N° 39: Número de alumnos egresados de grado de las Universidades Privadas, según disciplinas de formación académica de los grados, para los años 1999 a 2003.**

| <b>DISCIPLINA DE FORMACION DE LOS GRADOS</b> | <b>1999</b>   | <b>2000</b>   | <b>2001</b>   | <b>2002</b>   | <b>2003</b>   |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Total</b>                                 | <b>15.299</b> | <b>15.650</b> | <b>15.794</b> | <b>18.113</b> | <b>18.421</b> |
| <b>Ciencias exactas y naturales</b>          | 1.539         | 1.396         | 1.200         | 1.368         | 1.317         |
| <b>Ingeniería y tecnología</b>               | 1.750         | 1.568         | 1.430         | 1.595         | 1.605         |
| <b>Ciencias médicas</b>                      | 650           | 715           | 837           | 1.141         | 1.571         |
| <b>Ciencias agropecuarias y pesca</b>        | 173           | 183           | 186           | 226           | 208           |
| <b>Ciencias sociales</b>                     | 10.607        | 11.141        | 11.457        | 13.038        | 13.088        |
| <b>Humanidades</b>                           | 580           | 647           | 684           | 745           | 632           |

Fuente: Programa Mejoramiento del Sistema de Información Universitaria (PMSIU), SPU.

**GRAFICO Nº 40: Porcentaje de alumnos egresados de grado de las Universidades Privadas, según disciplinas de formación académica de los grados, año 2003.**



Fuente: Programa Mejoramiento del Sistema de Información Universitaria (PMSIU), SPU.

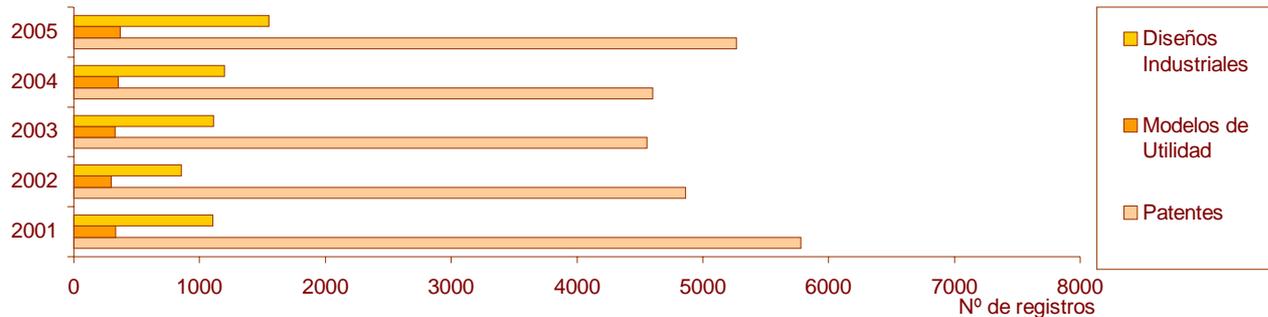
## TITULOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

**CUADRO Nº 40: Solicitudes de diferentes títulos de propiedad intelectual presentados, según residentes y no residentes, en los años 2001 a 2005.**

| AÑO  | Patentes |       |       | Modelos de utilidad |     |     | Diseños Industriales |     |     | Marcas |        |        | Variedades de Plantas |     |     |
|------|----------|-------|-------|---------------------|-----|-----|----------------------|-----|-----|--------|--------|--------|-----------------------|-----|-----|
|      | Total    | R     | N-R   | Total               | R   | N-R | Total                | R   | N-R | Total  | R      | N-R    | Total                 | R   | N-R |
| 2001 | 5.779    | 691   | 5.088 | 333                 | 308 | 25  | 1.107                | 592 | 515 | 40.591 | 27.727 | 12.864 | 194                   | 74  | 120 |
| 2002 | 4.861    | 718   | 4.143 | 295                 | 262 | 33  | 855                  | 495 | 360 | 42.846 | 30.839 | 12.007 | N/d                   | N/d | N/d |
| 2003 | 4.557    | 792   | 3.765 | 329                 | 291 | 38  | 1.112                | 715 | 397 | 81.171 | 61.953 | 19.218 | N/d                   | N/d | N/d |
| 2004 | 4.602    | 786   | 3.816 | 352                 | 313 | 39  | 1.198                | 807 | 391 | N/d    | N/d    | N/d    | N/d                   | N/d | N/d |
| 2005 | 5.269    | 1.054 | 4.215 | 368                 | 339 | 29  | 1.553                | N/d | N/d | N/d    | N/d    | N/d    | N/d                   | N/d | N/d |

Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI) - Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI)  
**N/d:** Datos aún no disponibles

**GRAFICO Nº 41: Diferentes títulos de propiedad intelectual solicitados en Argentina, para residentes y no residentes, años 2001 a 2005.**



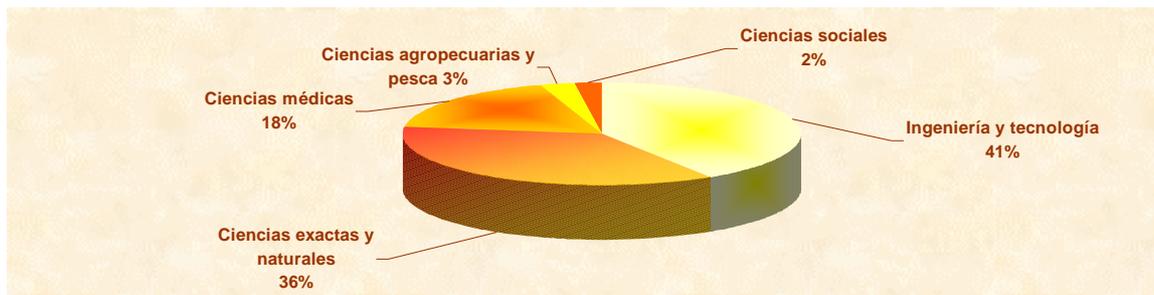
Fuente: INPI

**CUADRO N° 41: Porcentaje de solicitudes de patentes y modelos de utilidad, por disciplina, año 2004.**

| DISCIPLINAS                    | Participación (%) |
|--------------------------------|-------------------|
| <b>Total</b>                   | <b>100,0</b>      |
| Ingeniería y tecnología        | 40,8              |
| Ciencias exactas y naturales   | 36,3              |
| Ciencias médicas               | 17,6              |
| Ciencias agropecuarias y pesca | 3,0               |
| Planificación urbana           | 0,2               |
| Humanidades                    | 0,0               |
| Ciencias sociales              | 2,1               |

Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

**GRAFICO N° 42: Porcentaje de solicitudes de patentes y modelos de utilidad, por disciplina, año 2004.**



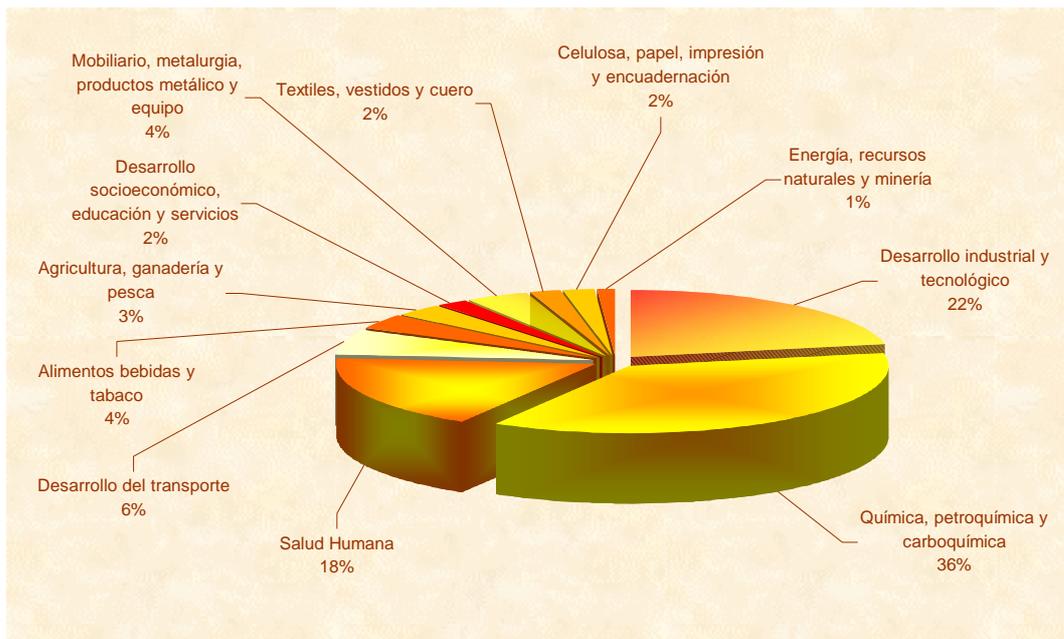
Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

**CUADRO N° 42: Porcentaje de solicitudes de patentes y modelos de utilidad, según principales campos de aplicación, año 2004.**

| <b>CAMPOS DE APLICACIÓN</b>                                 | <b>Participación (%)</b> |
|---|--------------------------|
| <b>Total</b>  | <b>100,0</b>             |
| <b>Química, petroquímica y carboquímica</b>                 | 36,3                     |
| <b>Desarrollo industrial y tecnológico</b>                  | 21,9                     |
| <b>Salud humana</b>   | 17,6                     |
| <b>Agricultura, ganadería y pesca</b>                       | 3,0                      |
| <b>Desarrollo del transporte</b>                            | 6,1                      |
| <b>Energía, recursos naturales y minería</b>                | 1,2                      |
| <b>Alimentos, bebidas y tabaco</b>                          | 3,7                      |
| <b>Textiles, vestidos y cuero</b>                           | 2,0                      |
| <b>Desarrollo socioeconómico, educación y servicios</b>     | 2,1                      |
| <b>Mobiliario, metalurgia, productos metálicos y equipo</b> | 3,8                      |
| <b>Celulosa, papel, impresión y encuadernación</b>          | 1,7                      |
| <b>Control y protección del medio ambiente</b>              | 0,4                      |
| <b>Ordenamiento territorial</b>                             | 0,2                      |

Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

**GRAFICO Nº 43: Porcentaje de solicitudes de patentes y modelos de utilidad, según principales campos de aplicación, año 2004.**



Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial

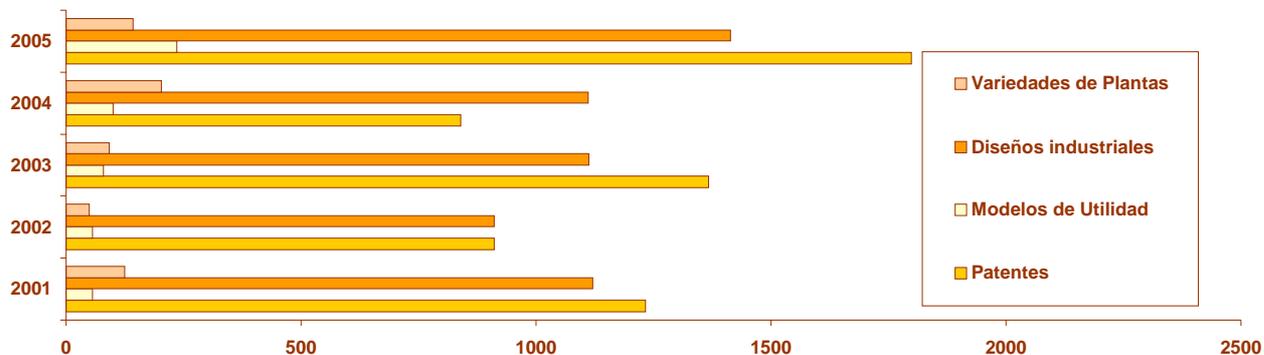
**CUADRO Nº 43: Diferentes títulos de propiedad intelectual concedidos en Argentina, según residentes y no residentes, años 2001 a 2005.**

| AÑO  | Patentes |     |       | Modelos de utilidad |     |     | Diseños Industriales |     |     | Marcas |        |        | Variedades de Plantas |     |     |
|------|----------|-----|-------|---------------------|-----|-----|----------------------|-----|-----|--------|--------|--------|-----------------------|-----|-----|
|      | Total    | R   | N-R   | Total               | R   | N-R | Total                | R   | N-R | Total  | R      | N-R    | Total                 | R   | N-R |
| 2001 | 1.233    | 115 | 1.118 | 56                  | 44  | 12  | 1.120                | 623 | 497 | 41.425 | 27.846 | 13.579 | 124                   | 49  | 75  |
| 2002 | 911      | 96  | 815   | 56                  | 49  | 7   | 911                  | 523 | 388 | 52.688 | 35.474 | 17.214 | 49                    | 23  | 26  |
| 2003 | 1.367    | 156 | 1.211 | 79                  | 61  | 18  | 1.112                | 715 | 397 | 56.294 | 39.231 | 17.063 | 92                    | 51  | 41  |
| 2004 | 840      | 108 | 732   | 100                 | 90  | 10  | 1.111                | N/d | N/d | N/d    | N/d    | N/d    | 203                   | 110 | 93  |
| 2005 | 1.798    | 306 | 1.492 | 235                 | 217 | 18  | 1.414                | N/d | N/d | N/d    | N/d    | N/d    | 142                   | 76  | 66  |

Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial - Dirección de Registro de Variedades, SAGPyA, Ministerio de Economía y Producción - Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

R: Residentes ; N-R: No residentes; N/d: dato aún no disponible.

**GRAFICO Nº 44: Diferentes títulos de propiedad intelectual concedidos en Argentina, para residentes y no residentes, años 2001 a 2005.**



Fuente: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial – Dirección de Registro de Variedades, SAGPyA

**CUADRO Nº 44: Otros Indicadores de Argentina confeccionados a través de las patentes solicitadas, según modalidad de la OECD, años 2001 a 2005.**

| INDICADORES                      | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>Indice de Dependencia</b>     | 7,36 | 5,77 | 4,75 | 4,85 | 4,00 |
| <b>Indice de Autosuficiencia</b> | 0,12 | 0,15 | 0,17 | 0,17 | 0,20 |
| <b>Coefficiente de Invención</b> | 0,19 | 0,20 | 0,21 | 0,21 | 0,28 |

Fuente: INPI

**Referencias:**

**DEFINICIONES DE LA OECD**

**Indice de dependencia:**  $N^{\circ}$  de patentes solicitadas por no residentes /  $N^{\circ}$  de patentes solicitadas por residentes

**Indice de autosuficiencia:**  $N^{\circ}$  de patentes solicitadas por residentes /  $N^{\circ}$  total nacional de patentes solicitadas

**Coefficiente de invención:**  $N^{\circ}$  de patentes solicitadas por residentes cada 10.000 habitantes

## PUBLICACIONES

**CUADRO Nº 45: Publicaciones y artículos en revistas relacionadas con ciencia y tecnología (CyT), años 2001 a 2005.**

| TIPO DE PUBLICACION                                     | 2001   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Libros de carácter CyT                                  | 1.919  | 1.536  | 1.706  | 1.657  | 2.165  |
| Revistas de CyT editadas por las entidades              | 641    | 548    | 843    | 881    | 876    |
| Artículos en revistas de CyT editadas por las entidades | 3.564  | 2.618  | 3.579  | 5.100  | 6.604  |
| Artículos en otras revistas CyT nacionales              | 7.164  | 5.256  | 6.013  | 6.677  | 8.560  |
| Artículos de CyT en revistas extranjeras                | 11.175 | 9.040  | 8.286  | 8.741  | 11.105 |
| Monografías, tesis y otros                              | 15.146 | 16.336 | 17.991 | 13.095 | 23.375 |

**CUADRO Nº 46: Artículos relacionados con CyT, por tipo de entidad, año 2005.**

| TIPO DE ENTIDAD                   | Artículos en revistas CyT, editadas por las entidades | Artículos en otras revistas CyT nacionales | Artículos en revistas CyT Extranjeras |
|-----------------------------------|---|--|---------------------------------------|
| <b>TOTAL</b>                      | <b>6.604</b>  | <b>8.560</b>                               | <b>11.105</b>                         |
| <b>Organismo Público</b>          | 1.302   | 1.635                                      | 2.394                                 |
| <b>Universidad Pública</b>        | 4.414   | 5.717                                      | 7.826                                 |
| <b>Universidad Privada</b>        | 596   | 777  | 568                                   |
| <b>Empresa</b>                    | 35  | 264  | 158                                   |
| <b>Entidad sin fines de lucro</b> | 257   | 167  | 159                                   |

**CUADRO Nº 47: Producción argentina en el Science Citation Index (SCI) por tipo de publicación y año.**

| <b>TIPO DE PUBLICACION</b>  | <b>2001</b>  | <b>2002</b>  | <b>2003</b>  | <b>2004</b>  | <b>2005</b>  |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Total</b>                | <b>5.313</b> | <b>5.584</b> | <b>5.646</b> | <b>5.499</b> | <b>5.698</b> |
| <b>Artículos</b>            | 4.362        | 4.661        | 4.555        | 4.576        | 4.865        |
| <b>Acta de reunión</b>      | 668          | 643          | 779          | 603          | 494          |
| <b>Revisiónes</b>           | 90           | 113          | 101          | 138          | 139          |
| <b>Cartas</b>               | 107          | 82           | 88           | 82           | 92           |
| <b>Material editorial</b>   | 64           | 66           | 93           | 73           | 79           |
| <b>Correcciones</b>         | 15           | 8            | 16           | 12           | 12           |
| <b>Noticias</b>             | 1            | 1            | 2            | 11           | 14           |
| <b>Bibliografías</b>        | 2            | 9            | 11           | 3            | 2            |
| <b>Revisión de software</b> | --           | --           | --           | 1            | --           |
| <b>Revisión de libro</b>    | --           | 1            | 1            | --           | 1            |
| <b>Preimpresos</b>          | 4            | --           | --           | --           | --           |

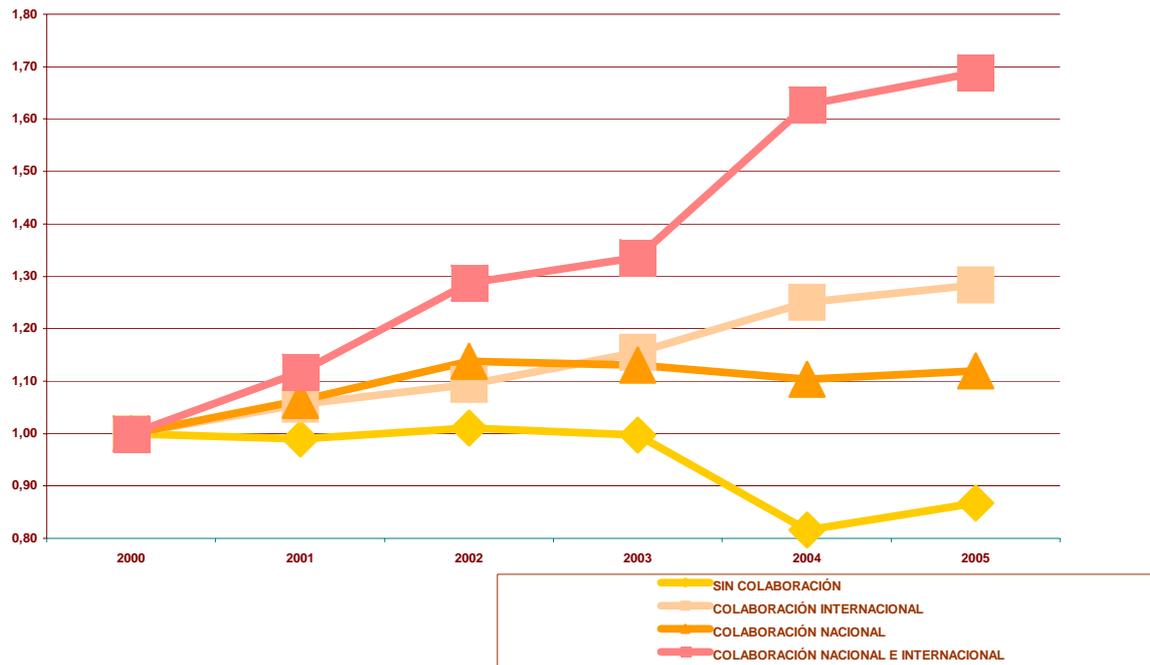
Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

**CUADRO N° 48: Registros argentinos en SCI, según tipo de colaboración, años 2001 a 2005.**

| <b>TIPO DE COLABORACIÓN</b>     | <b>2001</b>  | <b>2002</b>  | <b>2003</b>  | <b>2004</b>  | <b>2005</b>  |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>TOTAL</b>                    | <b>5.313</b> | <b>5.584</b> | <b>5.646</b> | <b>5.499</b> | <b>5.698</b> |
| <b>Internacional</b>            | 1.364        | 1.413        | 1.492        | 1.616        | 1.659        |
| <b>Nacional</b>                 | 1.443        | 1.545        | 1.535        | 1.498        | 1.521        |
| <b>Nacional e internacional</b> | 506          | 583          | 605          | 737          | 765          |
| <b>Sin colaboración</b>         | 2.000        | 2.043        | 2.014        | 1.648        | 1.753        |

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

**GRÁFICO Nº 45: Evolución de los registros argentinos en el SCI.**



Base 1,00 = Año 2000

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

**CUADRO Nº 49: Registros argentinos en SCI, según disciplina científica, años 2001 a 2005.**

| DISCIPLINA                              | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| Física, química y ciencias de la tierra | 1.959 | 2.057 | 1.983 | 2.048 | 1.956 |
| Ciencias de la vida                     | 1.888 | 1.978 | 1.928 | 2.055 | 1.591 |
| Agricultura, biología y medio ambiente  | 1.226 | 1.366 | 1.363 | 1.425 | 1.189 |
| Medicina clínica                        | 1.399 | 1.395 | 1.567 | 1.335 | 1.058 |
| Ingeniería, computación y tecnología    | 487   | 474   | 533   | 450   | 349   |
| Ciencias sociales y del comportamiento  | 113   | 147   | 141   | 168   | 151   |
| Ciencias multidisciplinares             | 38    | 32    | 37    | 39    | 33    |
| Instrumentos                            | 57    | 42    | 43    | 51    | 7     |
| Artes y humanidades                     | 2     | 1     | 2     | 6     | 5     |
| Sin asignar                             | 48    | 87    | 57    | 71    | 128   |

Nota: En los casos en que los artículos tienen asignada más de una disciplina se contabilizó un artículo completo para cada una  
Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

**CUADRO Nº 50: Registros argentinos en SCI con colaboración internacional, según disciplina científica, años 2001 a 2005.**

| DISCIPLINA                              | 2001 | 2002 | 2003 | 2004  | 2005 |
|---|------|------|------|-------|------|
| Física, química y ciencias de la tierra | 896  | 930  | 891  | 1.031 | 970  |
| Ciencias de la vida                     | 644  | 703  | 706  | 837   | 650  |
| Agricultura, biología y medio ambiente  | 391  | 449  | 499  | 562   | 473  |
| Medicina clínica                        | 317  | 326  | 388  | 420   | 350  |
| Ingeniería, computación y tecnología    | 174  | 167  | 204  | 205   | 131  |
| Ciencias sociales y del comportamiento  | 47   | 59   | 54   | 75    | 75   |
| Ciencias multidisciplinares             | 24   | 16   | 22   | 25    | 31   |
| Instrumentos                            | 26   | 14   | 13   | 18    | 2    |
| Artes y humanidades                     | 0    | 0    | 0    | 2     | 0    |
| Sin asignar                             | 25   | 41   | 38   | 44    | 60   |

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

**CUADRO Nº 51: Registros argentinos en SCI sin colaboración internacional, según disciplina científica, años 2001 a 2005.**

| DISCIPLINA                              | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005 |
|---|-------|-------|-------|-------|------|
| Física, química y ciencias de la tierra | 1.063 | 1.127 | 1.092 | 1.017 | 986  |
| Ciencias de la vida                     | 1.244 | 1.275 | 1.222 | 1.218 | 941  |
| Agricultura, biología y medio ambiente  | 835   | 917   | 864   | 863   | 716  |
| Medicina clínica                        | 1.082 | 1.069 | 1.179 | 915   | 708  |
| Ingeniería, computación y tecnología    | 313   | 307   | 329   | 245   | 218  |
| Ciencias sociales y del comportamiento  | 66    | 88    | 87    | 93    | 76   |
| Instrumentos                            | 31    | 28    | 30    | 33    | 5    |
| Artes y humanidades                     | 2     | 1     | 2     | 4     | 5    |
| Ciencias multidisciplinares             | 14    | 16    | 15    | 14    | 2    |
| Sin asignar                             | 23    | 46    | 19    | 27    | 68   |

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

**CUADRO Nº 52: Registros argentinos en SCI con colaboración internacional, según país.**

| PAIS           | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------------|------|------|------|------|------|
| ESTADOS UNIDOS | 657  | 697  | 670  | 816  | 853  |
| ESPAÑA         | 344  | 345  | 378  | 435  | 461  |
| BRASIL         | 222  | 248  | 263  | 286  | 378  |
| ALEMANIA       | 189  | 214  | 212  | 253  | 282  |
| FRANCIA        | 187  | 209  | 219  | 278  | 255  |
| INGLATERRA     | 163  | 128  | 136  | 160  | 178  |
| ITALIA         | 105  | 129  | 150  | 172  | 170  |
| CANADA         | 96   | 88   | 85   | 124  | 161  |
| CHILE          | 86   | 72   | 110  | 116  | 152  |
| MEXICO         | 79   | 87   | 82   | 90   | 118  |
| HOLANDA        | 62   | 54   | 50   | 65   | 84   |
| COLOMBIA       | 40   | 25   | 24   | 46   | 66   |
| AUSTRALIA      | 32   | 43   | 55   | 56   | 63   |
| URUGUAY        | 36   | 42   | 40   | 68   | 58   |
| JAPON          | 42   | 45   | 55   | 58   | 54   |
| BELGICA        | 28   | 38   | 37   | 52   | 53   |
| CHINA          | 34   | 18   | 18   | 27   | 51   |
| SUECIA         | 42   | 28   | 36   | 50   | 50   |
| SUIZA          | 35   | 38   | 41   | 45   | 46   |
| RUSIA          | 30   | 26   | 19   | 36   | 46   |

**Nota:** En los casos en que participan autores de más de un país se contabilizó un artículo completo para cada uno. Se incluyen solo los 20 países de mayor frecuencia en 2005.

Fuente: CAICYT sobre datos de ISI Web of Science

## **CAPITULO VIII**

---

### **COMPARACIONES INTERNACIONALES**

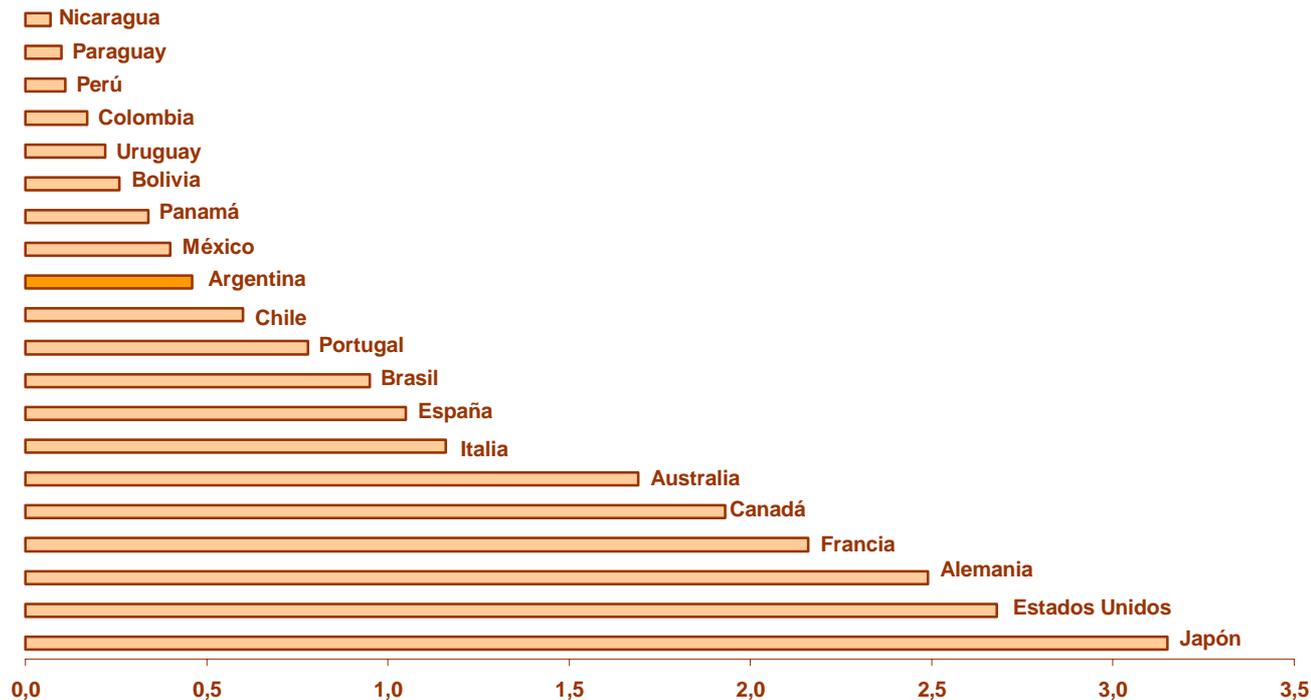


**CUADRO N° 53: Relación porcentual entre los Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) respecto del PBI en países seleccionados. (Ordenados por GI+D/PBI decreciente)**

| PAÍSES           | Año         | GI+D/PBI (%) |
|------------------|-------------|--------------|
| Japón            | 2003        | 3,15         |
| Estados Unidos   | 2004        | 2,68         |
| Alemania         | 2004        | 2,49         |
| Francia          | 2004        | 2,16         |
| Canadá           | 2004        | 1,93         |
| Australia        | 2002        | 1,69         |
| Italia           | 2002        | 1,16         |
| España           | 2003        | 1,05         |
| Brasil           | 2003        | 0,95         |
| Portugal         | 2003        | 0,78         |
| Chile            | 2003        | 0,60         |
| <b>Argentina</b> | <b>2005</b> | <b>0,46</b>  |
| México           | 2002        | 0,40         |
| Panamá           | 2003        | 0,34         |
| Bolivia          | 2002        | 0,26         |
| Uruguay          | 2002        | 0,22         |
| Colombia         | 2001        | 0,17         |
| Perú             | 2003        | 0,11         |
| Paraguay         | 2002        | 0,10         |
| Nicaragua        | 2002        | 0,07         |

PBI: Producto Bruto Interno  
 Fuente: SECYT, OCDE y RICYT

**GRAFICO Nº 46: Relación porcentual entre los Gastos en Investigación y Desarrollo respecto del PBI en países seleccionados. (Ordenados por GI+D/PBI creciente)**



Fuente: SECYT, OCDE y RICYT

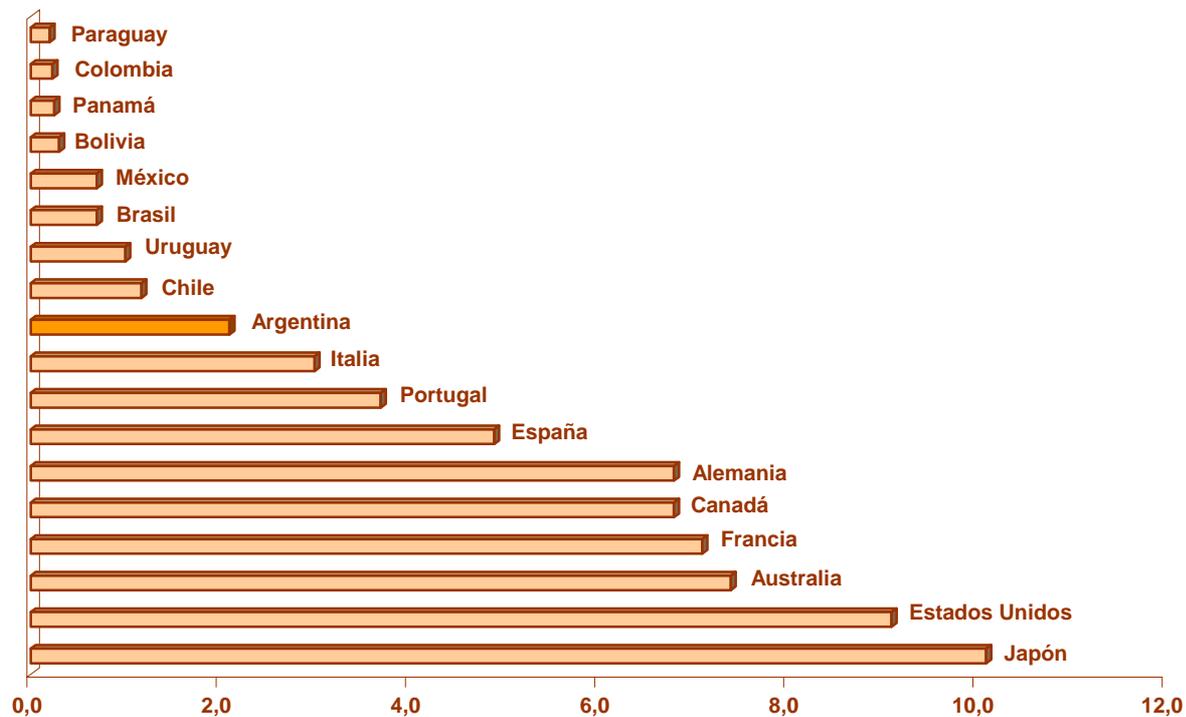
**CUADRO N° 54: Cantidad de Investigadores cada mil integrantes de la Población Económicamente Activa (PEA).**

| PAÍSES                        | Año         | Investigadores |
|-------------------------------|-------------|----------------|
| Japón                         | 2003        | 10,1           |
| Estados Unidos                | 2002        | 9,1            |
| Australia                     | 2002        | 7,4            |
| Francia                       | 2003        | 7,1            |
| Canadá                        | 2002        | 6,8            |
| Alemania                      | 2003        | 6,8            |
| España                        | 2003        | 4,9            |
| Portugal                      | 2003        | 3,7            |
| Italia                        | 2002        | 3,0            |
| <b>Argentina <sup>1</sup></b> | <b>2005</b> | <b>2,1</b>     |
| Chile                         | 2003        | 1,2            |
| Uruguay                       | 2002        | 1,0            |
| Brasil                        | 2000        | 0,8            |
| México                        | 2002        | 0,7            |
| Bolivia                       | 2002        | 0,3            |
| Colombia                      | 2003        | 0,3            |
| Panamá                        | 2003        | 0,3            |
| Paraguay                      | 2002        | 0,2            |

(1) En Argentina el valor de la PEA se estimó en base a la Encuesta Permanente de Hogares (EPH).

Fuente: SECYT, OCDE y RICYT

**GRAFICO N° 47: Cantidad de Investigadores cada mil integrantes de la Población Económicamente Activa.**



Fuente: SECYT, OCDE y RICYT

**CUADRO Nº 55: Número total de Investigadores en I+D equivalentes a jornada completa (EJC), Gasto Anual en I+D y Gasto Anual en I+D por Investigador, para países seleccionados en los años disponibles más actualizados. (Ordenado por número de investigadores decreciente).**

| PAIS                  | AÑO         | NUMERO DE INVESTIGADORES EJC EN I+D <sup>1</sup> | GASTO ANUAL EN I+D             |                                    | GASTO EN I+D POR INVESTIGADOR |               |
|-----------------------|-------------|--|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|---------------|
|                       |             |  | Millones de dólares corrientes | Millones de dólares corrientes PPP | Dólares                       | Dólares PPP   |
| <b>Estados Unidos</b> | 2002        | 1.334.628  | 276.260                        | 276.260                            | 206.994                       | 206.994       |
| <b>Japón</b>          | 2003        | 675.330  | 135.280                        | 112.715                            | 200.317                       | 166.904       |
| <b>Alemania</b>       | 2003        | 268.943  | 61.553                         | 57.514                             | 228.870                       | 213.852       |
| <b>Francia</b>        | 2003        | 192.790  | 39.015                         | 38.144                             | 202.370                       | 197.853       |
| <b>Canadá</b>         | 2002        | 112.624  | 14.255                         | 18.452                             | 126.572                       | 163.837       |
| <b>España</b>         | 2003        | 92.523   | 9.269                          | 11.032                             | 100.180                       | 119.668       |
| <b>Australia</b>      | 2002        | 73.344   | 6.978                          | 9.609                              | 95.141                        | 131.013       |
| <b>Italia</b>         | 2002        | 71.242   | 13.740                         | 17.699                             | 192.864                       | 248.435       |
| <b>Brasil</b>         | 2000        | 59.838   | 5.954                          | 12.370                             | 99.502                        | 206.725       |
| <b>Argentina</b>      | <b>2005</b> | <b>31.868</b>                                    | <b>839</b>                     | <b>2.557</b>                       | <b>26.328</b>                 | <b>80.252</b> |
| <b>México</b>         | 2002        | 27.626   | 2.575                          | 3.655                              | 93.209                        | 132.303       |
| <b>Chile</b>          | 2003        | 7.085  | 439                            | 975                                | 61.962                        | 137.615       |

Fuente: SECYT, OCDE y RICYT

1 Incluye personal denominado como Investigadores en I+D (científicos e ingenieros) , más Becarios en I+D  
PPP: paridad de poder de compra

**CUADRO Nº 56: Algunos datos comparativos de títulos de propiedad concedidos (entre paréntesis los adjudicados a residentes), en países seleccionados.**

| País                  | Número de:               |                                      |                                       |                              |  |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|--|
|                       | Patentes<br>(año 2004)   | Modelos de<br>Utilidad<br>(año 2002) | Diseños<br>Industriales<br>(año 2002) | Marcas<br>(año 2004)         | Variedades<br>de Plantas<br>(año 2002) |
| <b>Alemania</b>       | 74.297(26.183)           | 17.188 (14.243)                      | 65.068 (52.358)                       | 55.589 (45.442)              | 254 (230)                              |
| <b>Argentina</b>      | 1798 (306) <sup>6</sup>  | 235(217) <sup>6</sup>                | 1414(S/d) <sup>6</sup>                | 56.263 (39.231) <sup>5</sup> | 142 (76) <sup>6</sup>                  |
| <b>Australia</b>      | 12.739 (1.177)           | S/d                                  | 3.842 (2.312)                         | 36.547 (19.314)              | 286 (127)                              |
| <b>Brasil</b>         | 4.623 (674) <sup>4</sup> | 358 (338)                            | S/d                                   | 17.263 (12.454) <sup>4</sup> | 96 (81)                                |
| <b>Canadá</b>         | 13.060 (1.425)           | S/d                                  | 2.178 (499)                           | 30.754 (14.940)              | 228 (34)                               |
| <b>Chile</b>          | 601 (32) <sup>2</sup>    | 16 (7) <sup>3</sup>                  | 152 (8) <sup>2</sup>                  | 20.522 (13.516) <sup>1</sup> | 24 (6)                                 |
| <b>España</b>         | 37.133 (1.949)           | 2.943 (2.783)                        | 3.327 (2.272)                         | 56.947 (47.362)              | S/d                                    |
| <b>Estados Unidos</b> | 164.291 (84.271)         | S/d                                  | 15.451 (9.325)                        | 113.842 (92.159)             | 1.510 (863)                            |
| <b>Francia</b>        | 66.392 (12.985)          | S/d                                  | 82.299 (62.508)                       | 8.028 (S/d)                  | 246 (224)                              |
| <b>Italia</b>         | 44.633 (1.989)           | 3.177 (1.863) <sup>2</sup>           | 3.177 (1.856) <sup>2</sup>            | 7.923 (S/d)                  | S/d                                    |
| <b>Japón</b>          | 124.192 (112.527)        | 7.793 (6.216)                        | 31.503 (29.550)                       | 99.904 (82.995)              | 1.321 (1035)                           |
| <b>México</b>         | 6.839 (162)              | 87 (72)                              | 1.301 (440)                           | 45.749 (29.440) <sup>4</sup> | 1 (1)                                  |

S/d: sin datos

<sup>1</sup> Año 1996 <sup>2</sup> Año 2000 <sup>3</sup> Año 2001 <sup>4</sup> Año 2002 <sup>5</sup> Año 2003 <sup>6</sup> Año 2005

Fuente: INPI, RICYT y OMPI

**CUADRO Nº 57: Número de artículos científicos y tecnológicos publicados por diferentes países seleccionados, en los años 1990 y 2003.**

| País             | Science Citation Index<br>(SCI Search) |              |                               | PASCAL       |              |                               |
|------------------|--|--------------|-------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|
|                  | 1990                                   | 2003         | Variación<br>1990/2003<br>(%) | 1990         | 2003         | Variación<br>1990/2003<br>(%) |
|                  | <b>Estados Unidos</b>                  | 248.647      | 348.225                       | 40           | 156.979      | 154.246                       |
| <b>Canadá</b>    | 30.963                                 | 43.272       | 40                            | 19.419       | 22.862       | 18                            |
| <b>España</b>    | 10.724                                 | 29.634       | 176                           | 7.947        | 16.655       | 110                           |
| <b>Brasil</b>    | 3.885                                  | 16.324       | 320                           | 2.393        | 7.402        | 209                           |
| <b>México</b>    | 1.705                                  | 6.602        | 287                           | 1.246        | 3.414        | 174                           |
| <b>Argentina</b> | <b>2.343</b>                           | <b>5.640</b> | <b>141</b>                    | <b>1.535</b> | <b>2.440</b> | <b>59</b>                     |
| <b>Portugal</b>  | 951                                    | 5.000        | 426                           | 699          | 2.989        | 328                           |
| <b>Chile</b>     | 1.220                                  | 2.972        | 144                           | 569          | 1.268        | 123                           |
| <b>Venezuela</b> | 519                                    | 1.235        | 138                           | 316          | 531          | 68                            |
| <b>Uruguay</b>   | 107                                    | 418          | 291                           | 74           | 223          | 201                           |

Fuente: RICYT



## **CAPITULO IX**

---

### **INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA PROVINCIAL**

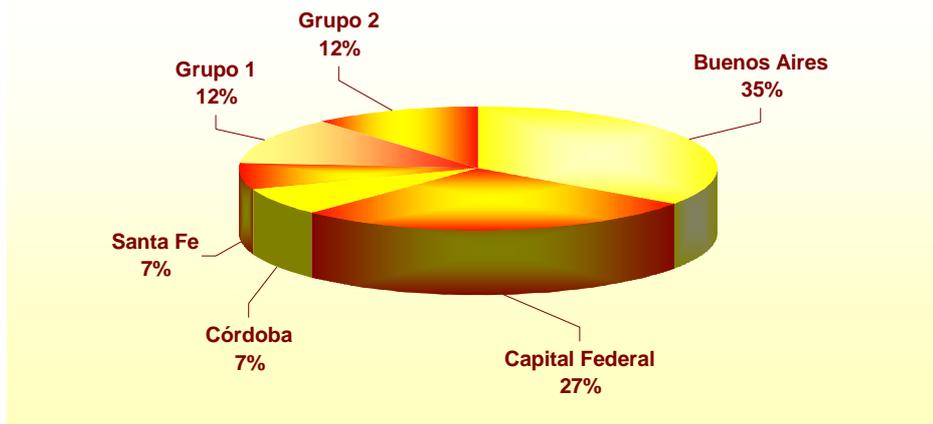


**CUADRO N° 58: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT) por provincia (\*), año 2005. (En miles de pesos)**

| PROVINCIAS (**)         | GACyT            |
|-------------------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>            | <b>2.796.379</b> |
| 1- Buenos Aires         | 974.372          |
| 2- Capital Federal      | 766.067          |
| 3- Córdoba              | 199.296          |
| 4- Santa Fe             | 197.268          |
| 5- Mendoza              | 96.168           |
| 6- Tucumán              | 90.083           |
| 7- Río Negro            | 54.198           |
| 8- San Luis             | 54.106           |
| 9- San Juan             | 42.713           |
| 10- Entre Ríos          | 42.574           |
| 11- Salta               | 37.660           |
| 12- Chubut              | 32.775           |
| 13- Corrientes          | 31.901           |
| 14- Misiones            | 22.398           |
| 15- Catamarca           | 20.330           |
| 16- Jujuy               | 20.180           |
| 17- Chaco               | 19.901           |
| 18- Neuquén             | 17.060           |
| 19- Tierra del Fuego    | 15.922           |
| 20- La Pampa            | 14.886           |
| 21- Santiago del Estero | 14.252           |
| 22- La Rioja            | 13.196           |
| 23- Santa Cruz          | 9.895            |
| 24- Formosa             | 9.178            |

(\*) Corresponden a los Gastos ejecutados en la jurisdicción provincial, si bien pueden provenir de diversos orígenes como figura en los cuadros de financiamiento. (\*\*) Las provincias se ubicaron según el orden decreciente de los gastos en ACyT

**GRAFICO Nº 48: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas por provincia, año 2005.**



Referencias:

Grupo 1: incluye a las provincias de Mendoza, Río Negro, San Juan, Tucumán y San Luis

Grupo 2: incluye a las provincias de Corrientes, Neuquén, Entre Ríos, Salta, Catamarca, Misiones, Chubut, Jujuy, La Pampa, Santiago del Estero, Chaco, La Rioja, Formosa, Santa Cruz y Tierra del Fuego.

**CUADRO N° 59: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) por provincia, año 2005. (En miles de pesos)**

| PROVINCIAS (*)          | GI+D             |
|-------------------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>            | <b>2.450.987</b> |
| 1- Buenos Aires         | 857.613          |
| 2- Capital Federal      | 678.242          |
| 3- Santa Fé             | 175.780          |
| 4- Córdoba              | 170.367          |
| 5- Mendoza              | 84.113           |
| 6- Tucumán              | 76.998           |
| 7- Río Negro            | 49.282           |
| 8- San Luis             | 47.750           |
| 9- Entre Ríos           | 38.341           |
| 10- San Juan            | 37.039           |
| 11- Salta               | 33.052           |
| 12- Chubut              | 29.167           |
| 13- Corrientes          | 28.667           |
| 14- Catamarca           | 18.300           |
| 15- Misiones            | 18.071           |
| 16- Jujuy               | 15.891           |
| 17- Neuquén             | 15.054           |
| 18- Chaco               | 15.026           |
| 19- Tierra del Fuego    | 13.951           |
| 20- La Pampa            | 13.090           |
| 21- Santiago del Estero | 10.683           |
| 22- La Rioja            | 10.067           |
| 23- Santa Cruz          | 7.950            |
| 24- Formosa             | 6.493            |

(\*) Las provincias se ubicaron según el orden decreciente de los gastos en I+D

**CUADRO N° 60: Cantidad de personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, equivalentes a jornada completa (EJC), según función por provincia, al 31 de diciembre de 2005.**

| PROVINCIA (*)           | TOTAL         | Investigadores EJC | Becarios de Investigación EJC | Técnicos y Personal de Apoyo |
|-------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------|
| <b>TOTAL</b>            | <b>45.361</b> | <b>24.680</b>      | <b>7.188</b>                  | <b>13.493</b>                |
| 1- Buenos Aires         | 14.411        | 7.232              | 2.072                         | 5.107                        |
| 2- Capital Federal      | 11.587        | 5.956              | 2.230                         | 3.401                        |
| 3- Santa Fé             | 3.457         | 2.162              | 513                           | 782                          |
| 4- Córdoba              | 3.685         | 2.114              | 867                           | 704                          |
| 5- Mendoza              | 1.589         | 815                | 224                           | 550                          |
| 6- Tucumán              | 2.041         | 1.216              | 296                           | 529                          |
| 7- Río Negro            | 915           | 502                | 149                           | 264                          |
| 8- San Luis             | 843           | 574                | 109                           | 160                          |
| 9- Entre Ríos           | 652           | 407                | 49                            | 196                          |
| 10- San Juan            | 898           | 536                | 119                           | 243                          |
| 11- Salta               | 778           | 442                | 66                            | 270                          |
| 12- Chubut              | 632           | 327                | 84                            | 221                          |
| 13- Corrientes          | 629           | 313                | 70                            | 246                          |
| 14- Catamarca           | 436           | 253                | 113                           | 70                           |
| 15- Misiones            | 374           | 224                | 25                            | 125                          |
| 16- Jujuy               | 282           | 217                | 9                             | 56                           |
| 17- Neuquén             | 406           | 335                | 35                            | 36                           |
| 18- Chaco               | 284           | 96                 | 25                            | 163                          |
| 19- Tierra del Fuego    | 192           | 74                 | 26                            | 92                           |
| 20- La Pampa            | 366           | 246                | 38                            | 82                           |
| 21- Santiago del Estero | 357           | 284                | 19                            | 54                           |
| 22- La Rioja            | 222           | 118                | 34                            | 70                           |
| 23- Santa Cruz          | 173           | 147                | 11                            | 15                           |
| 24- Formosa             | 152           | 90                 | 5                             | 57                           |

(\*) Las provincias se ubicaron según el orden decreciente de los gastos en I+D

**GRAFICO Nº 49: Cantidad de personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, equivalentes a jornada completa, distribución porcentual por provincias, al 31 de diciembre de 2005.**



Referencias:

Grupo 1: incluye a las provincias de Mendoza, Río Negro, San Juan, Tucumán y San Luis

Grupo 2: incluye a las provincias de Corrientes, Neuquén, Entre Ríos, Salta, Catamarca, Misiones, Chubut, Jujuy, La Pampa, Santiago del Estero, Chaco, La Rioja, Formosa, Santa Cruz y Tierra del Fuego.



## **CAPITULO X**

---

### **INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA REGIONAL**



**CUADRO N° 61: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas (GACyT) por región económica, año 2005. (En miles de pesos)**

| REGION        | GACyT            |
|---------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>  | <b>2.796.379</b> |
| 1- Pampeana   | 2.194.463        |
| 2- Patagónica | 129.850          |
| 3- NOA        | 195.701          |
| 4- Cuyo       | 192.987          |
| 5- NEA        | 83.378           |

Referencias:

**Región Pampeana:** Buenos Aires, Capital Federal, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe

**Región Patagónica:** Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego

**Región NOA:** Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán

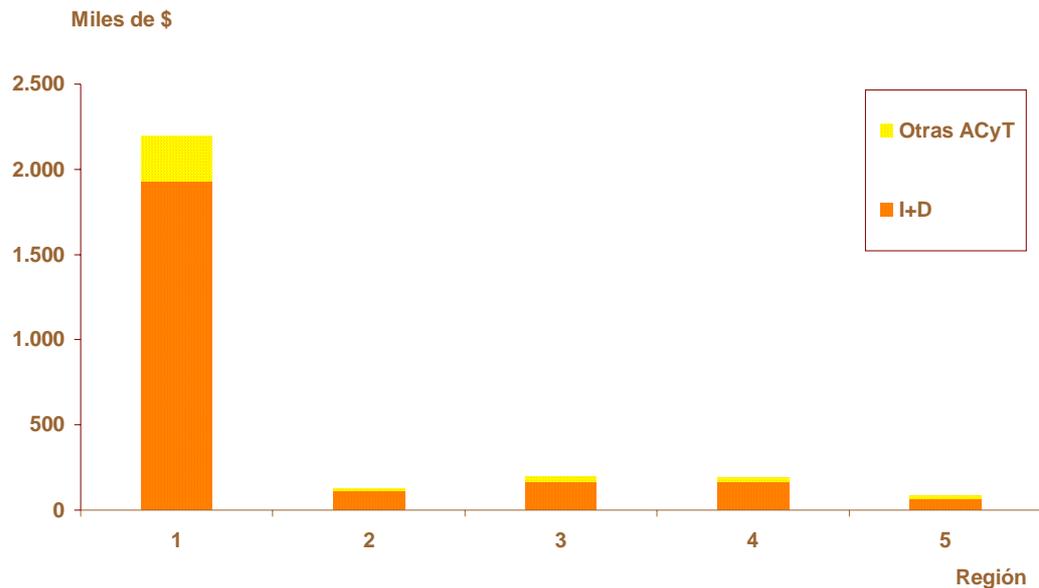
**Región Cuyo:** Mendoza, San Juan y San Luis

**Región NEA:** Corrientes, Chaco, Formosa y Misiones

**CUADRO N° 62: Gastos en Investigación y Desarrollo (GI+D) por región económica, año 2005. (En miles de pesos)**

| REGION        | GI+D             |
|---------------|------------------|
| <b>TOTAL</b>  | <b>2.450.987</b> |
| 1- Pampeana   | 1.933.433        |
| 2- Patagónica | 115.404          |
| 3- NOA        | 164.991          |
| 4- Cuyo       | 168.902          |
| 5- NEA        | 68.257           |

## GRAFICO Nº 50: Gastos en Investigación y Desarrollo y en otras Actividades Científicas y Tecnológicas por región económica, año 2005.



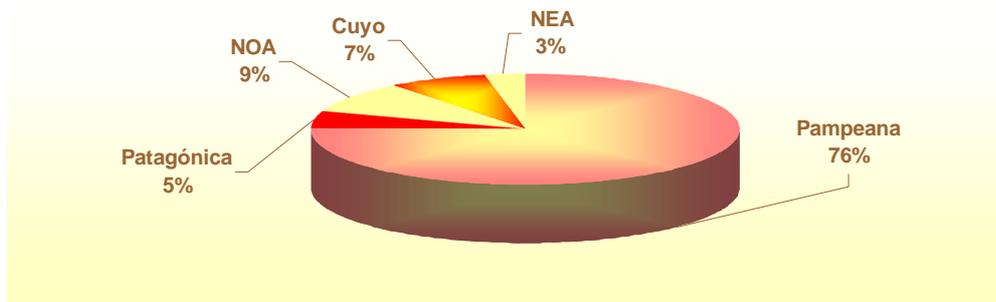
### Referencias:

- 1- Región Pampeana: Buenos Aires, Capital Federal, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe
- 2- Región Patagónica: Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego
- 3- Región NOA: Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán
- 4- Región Cuyo: Mendoza, San Juan y San Luis
- 5- Región NEA: Corrientes, Chaco, Formosa y Misiones

**CUADRO Nº 63: Cantidad de personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, equivalentes a jornada completa (EJC), según función y región económica, al 31 de diciembre de 2005.**

| REGION        | TOTAL         | Investigadores EJC | Becarios EJC | Técnicos y Pers. Apoyo |
|---------------|---------------|--------------------|--------------|------------------------|
| <b>TOTAL</b>  | <b>45.361</b> | <b>24.680</b>      | <b>7.188</b> | <b>13.493</b>          |
| 1- Pampeana   | 34.158        | 18.117             | 5.769        | 10.272                 |
| 2- Patagónica | 2.318         | 1.385              | 305          | 628                    |
| 3- NOA        | 4.116         | 2.530              | 537          | 1.049                  |
| 4- Cuyo       | 3.330         | 1.925              | 452          | 953                    |
| 5- NEA        | 1.439         | 723                | 125          | 591                    |

**GRAFICO Nº 51: Cantidad de personas dedicadas a Investigación y Desarrollo, equivalente a jornada completa, por región económica, al 31 de diciembre de 2005.**





# CAPITULO XI

---

## OTROS INDICADORES GENERALES



**CUADRO Nº 64: Población total del país dividida según zonas urbana y rural, censos 1960 a 2001.**

| AÑO  | POBLACION (*) |                         |                        |
|------|---------------|-------------------------|------------------------|
|      | Total         | Urbana                  | Rural                  |
| 1960 | 20.013.793    | 14.758.341 <sup>1</sup> | 5.252.198 <sup>1</sup> |
| 1970 | 23.364.431    | 18.797.174 <sup>2</sup> | 5.165.140 <sup>2</sup> |
| 1980 | 27.949.480    | 23.192.892 <sup>1</sup> | 4.754.554 <sup>1</sup> |
| 1991 | 32.615.528    | 28.436.110              | 4.179.418              |
| 2001 | 36.260.130    | 32.380.296              | 3.879.834              |

**CUADRO Nº 65: Población económicamente activa (PEA) (\*) según género, censos 1960 a 2001.**

| AÑO  | PEA (*)    |           |           |
|------|------------|-----------|-----------|
|      | Total      | Varones   | Mujeres   |
| 1960 | 7.424.524  | 5.809.194 | 1.615.330 |
| 1970 | 9.011.450  | 6.722.500 | 2.288.950 |
| 1980 | 9.989.190  | 7.249.703 | 2.739.487 |
| 1991 | 13.202.200 | 8.423.387 | 4.778.813 |
| 2001 | 15.264.783 | 9.025.807 | 6.238.976 |

Fuente: Cuadros Nº 58 y 59: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC - Análisis demográfico.

(\*) Censos Nacionales de Población. <sup>1</sup> Excluyen el Sector Antártico, Islas Malvinas y demás Islas del Atlántico Sur. <sup>2</sup> "ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE POBLACION 1950-2025. Estudios Nº15 INDEC (1989)"

**CUADRO Nº 66: Producto bruto interno (PBI) a precios de mercado, años 2001 a 2005. En millones de pesos, a precios corrientes.**

| AÑO  | PBI     |
|------|---------|
| 2001 | 268.697 |
| 2002 | 312.580 |
| 2003 | 375.909 |
| 2004 | 447.643 |
| 2005 | 531.939 |

Fuente: Dirección Nacional de Cuentas Nacionales – Ministerio de Economía y Producción

**CUADRO Nº 67: Exportaciones argentinas según secciones de la Nomenclatura Común del Mercosur, años 2001 a 2005. (En millones de dólares)**

| NOMENCLATURA COMUN<br>DEL MERCOSUR  | EXPORTACION     |                 |                 |                 |                 |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                     | 2001            | 2002            | 2003            | 2004            | 2005            |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>26.290,2</b> | <b>25.453,5</b> | <b>29.240,3</b> | <b>34.135,7</b> | <b>39.461,3</b> |
| Animales vivos                      | 1.544,4         | 1.591,6         | 1.929,8         | 2.514,8         | 3.019,3         |
| Productos vegetales                 | 4.827,2         | 4.213,2         | 5.160,0         | 5.493,4         | 6.443,7         |
| Grasas y aceites                    | 1.632,5         | 2.083,8         | 2.831,5         | 3.155,6         | 3.294,3         |
| Productos alimenticios              | 3.813,0         | 3.900,1         | 4.805,4         | 5.442,7         | 5.954,2         |
| Productos minerales                 | 4.971,5         | 4.973,3         | 5.633,1         | 6.581,6         | 7.388,5         |
| Productos químicos                  | 1.552,0         | 1.463,5         | 1.675,2         | 2.146,9         | 2.459,2         |
| Plásticos y caucho                  | 777,5           | 807,0           | 855,9           | 1.128,0         | 1.402,0         |
| Pieles y cueros                     | 897,3           | 759,2           | 793,6           | 939,4           | 952,4           |
| Madera y carbón vegetal             | 77,5            | 141,2           | 197,0           | 277,1           | 278,9           |
| Papel                               | 360,0           | 332,9           | 388,9           | 483,6           | 498,6           |
| Materiales textiles                 | 470,1           | 383,2           | 377,5           | 462,8           | 486,9           |
| Calzado, paraguas y otros           | 18,5            | 13,2            | 18,7            | 21,4            | 30,3            |
| Piedra, cemento y vidrio            | 90,9            | 94,2            | 102,0           | 124,5           | 144,2           |
| Metales comunes                     | 1.437,5         | 1.593,8         | 1.545,6         | 1.706,7         | 2.305,8         |
| Máquinas y material eléctrico       | 1.122,9         | 937,5           | 861,0           | 1.057,8         | 1.320,4         |
| Material de transporte              | 2.212,1         | 1.712,2         | 1.631,6         | 2.102,5         | 2.983,4         |
| Instrumental de óptica y fotografía | 118,8           | 86,7            | 83,3            | 127,5           | 166,6           |
| Resto <sup>1</sup>                  | 366,5           | 366,9           | 350,2           | 369,4           | 332,6           |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC.

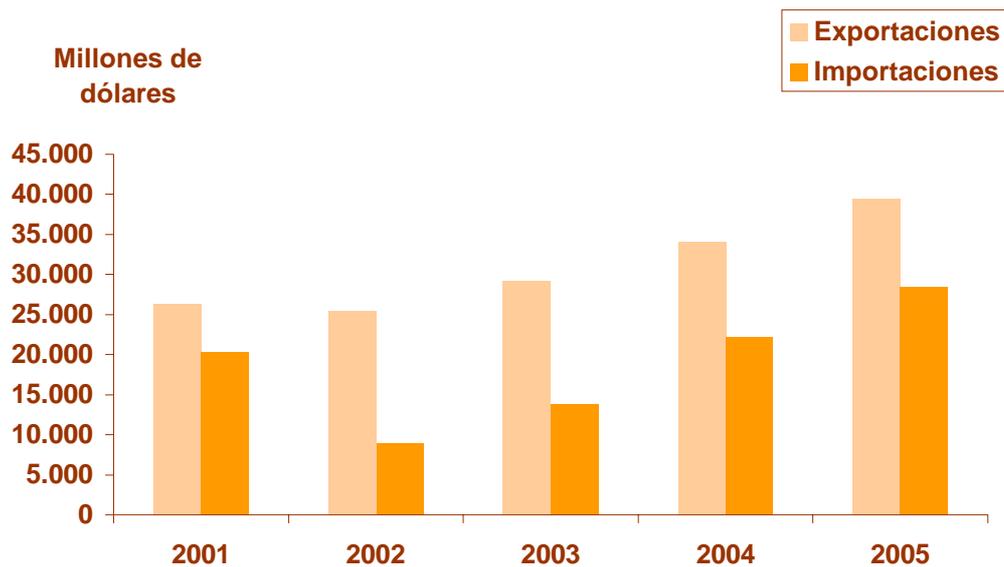
<sup>1</sup> No incluye Transacciones especiales

**CUADRO Nº 68: Importaciones argentinas según secciones de la Nomenclatura Común del Mercosur, años 2001 a 2005. (En millones de dólares)**

| NOMENCLATURA COMUN<br>DEL MERCOSUR  | IMPORTACION     |                |                 |                 |                 |
|-------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                     | 2001            | 2002           | 2003            | 2004            | 2005            |
| <b>TOTAL</b>                        | <b>20.270,7</b> | <b>8.928,5</b> | <b>13.756,6</b> | <b>22.207,1</b> | <b>28.442,8</b> |
| Animales vivos                      | 218,3           | 56,3           | 111,9           | 103,6           | 116,0           |
| Productos vegetales                 | 391,3           | 182,0          | 266,1           | 387,6           | 402,6           |
| Grasas y aceites                    | 34,5            | 17,9           | 33,2            | 39,9            | 36,0            |
| Productos alimenticios              | 629,5           | 216,9          | 248,2           | 307,7           | 364,3           |
| Productos minerales                 | 1.005,4         | 627,6          | 733,8           | 1.251,2         | 1.950,0         |
| Productos químicos                  | 3.617,5         | 2.513,7        | 3.270,2         | 4.232,8         | 4.644,3         |
| Plásticos y caucho                  | 1.394,4         | 750,3          | 1.235,2         | 1.639,7         | 2.073,4         |
| Pieles y cueros                     | 81,7            | 35,4           | 41,4            | 71,7            | 84,5            |
| Madera y carbón vegetal             | 118,8           | 43,4           | 76,2            | 111,7           | 123,1           |
| Papel                               | 923,9           | 365,8          | 482,4           | 663,4           | 802,4           |
| Materiales textiles                 | 814,1           | 253,1          | 611,9           | 761,3           | 911,5           |
| Calzado, paraguas y otros           | 208,3           | 30,0           | 100,5           | 155,0           | 196,6           |
| Piedra, cemento y vidrio            | 230,4           | 89,0           | 142,6           | 207,9           | 254,9           |
| Metales comunes                     | 1.305,5         | 590,7          | 809,9           | 1.462,9         | 1.987,3         |
| Máquinas y material eléctrico       | 6.083,5         | 1.878,7        | 3.377,8         | 6.361,1         | 8.514,5         |
| Material de transporte              | 2.123,1         | 950,6          | 1.669,8         | 3.615,6         | 4.868,0         |
| Instrumental de óptica y fotografía | 620,2           | 213,1          | 353,8           | 517,0           | 673,0           |
| Resto <sup>1</sup>                  | 470,2           | 114,0          | 191,7           | 317,0           | 440,4           |

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC.<sup>1</sup> No incluye Transacciones especiales

**GRAFICO Nº 52: Exportaciones e importaciones argentinas, años 2001 a 2005.**



## COMERCIO EXTERIOR DE LOS SECTORES MANUFACTUREROS CLASIFICADOS POR NIVEL DE INTENSIDAD TECNOLÓGICA

El conjunto de indicadores de comercio exterior que a continuación se presenta, se ha basado en la definición que la OCDE ha realizado sobre la alta tecnología y tiene en cuenta dos aspectos fundamentales, el enfoque sectorial y el enfoque por producto.

El primero realiza una clasificación de los sectores manufactureros por nivel de intensidad tecnológica, las actividades de cada uno de estos sectores manufactureros queda establecido por la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CInAE) y los indicadores de comercio exterior se han generado a partir de la relación entre la CInAE y el Sistema Armonizado (SA), este último desagregado a un nivel de cuatro dígitos. El enfoque por producto tiene un matiz algo diferente ya que resulta ser más selectivo que el enfoque sectorial e involucra una serie de productos manufacturados por los sectores de alta y media alta tecnología, siendo una versión complementaria del enfoque sectorial.

En forma conjunta ambos enfoques permiten dar cuenta del estado de situación de la alta tecnología en nuestro país como así también evaluar el desempeño o “historia” de los sectores manufactureros de menor intensidad tecnológica, sirviendo los indicadores de herramienta para la toma de decisiones en cuanto a la orientación de esfuerzos en materia de gasto en I+D e inversión en bienes de capital.

Los indicadores se han construido sobre la base de datos de comercio exterior publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) e involucra una visión sobre importaciones y exportaciones expresando los resultados en dólares corrientes.

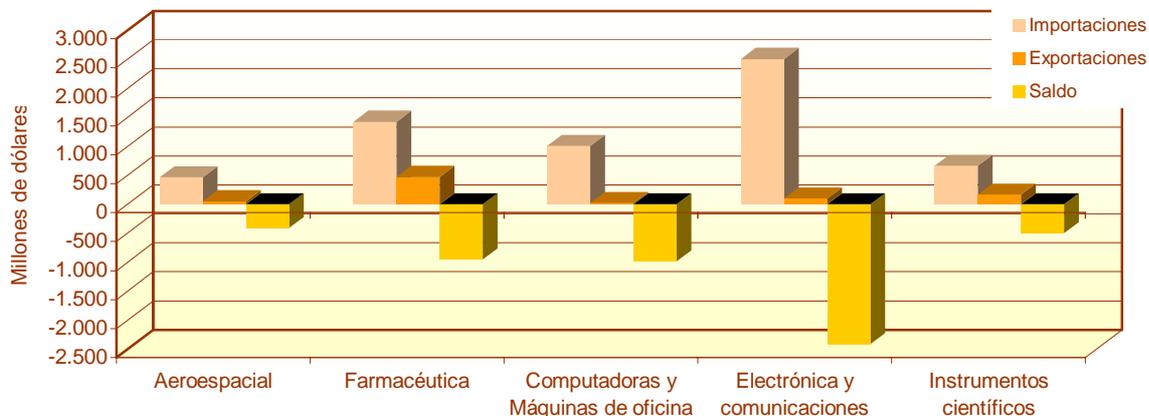
Los aspectos metodológicos y el desarrollo de indicadores puede ser consultado en [www.secyt.gov.ar/indicadores\\_2004/banco\\_indicadores/balanza\\_comercial.htm](http://www.secyt.gov.ar/indicadores_2004/banco_indicadores/balanza_comercial.htm)

## A- EL ENFOQUE POR SECTOR

CUADRO N° 69: Sector manufacturero de Alta Tecnología (En millones de dólares)

| Rama industrial                    | 2001           |              | 2002           |              | 2003           |              | 2004           |              | 2005           |              |
|------------------------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
|                                    | Impo           | Expo         |
| <b>Total</b>                       | <b>4.631,9</b> | <b>841,9</b> | <b>1.741,1</b> | <b>670,3</b> | <b>2.653,5</b> | <b>716,7</b> | <b>4.896,6</b> | <b>721,2</b> | <b>6.065,7</b> | <b>811,4</b> |
| Aeroespacial                       | 190,9          | 192,7        | 185,1          | 80,5         | 74,2           | 175,4        | 509,7          | 26,0         | 462,4          | 50,7         |
| Farmacéutica                       | 1.384,3        | 400,7        | 930,3          | 376,2        | 1.182,8        | 368,2        | 1.384,9        | 463,8        | 1.425,2        | 472,3        |
| Computadoras y Máquinas de oficina | 909,4          | 36,1         | 193,1          | 40,9         | 474,0          | 21,0         | 748,8          | 20,7         | 1.005,7        | 23,6         |
| Electrónica y comunicaciones       | 1.536,5        | 94,3         | 219,9          | 89,1         | 572,7          | 70,7         | 1.742,9        | 86,2         | 2.509,4        | 100,0        |
| Instrumentos científicos           | 610,8          | 118,1        | 212,8          | 83,6         | 349,8          | 81,3         | 510,4          | 124,4        | 663,0          | 164,8        |

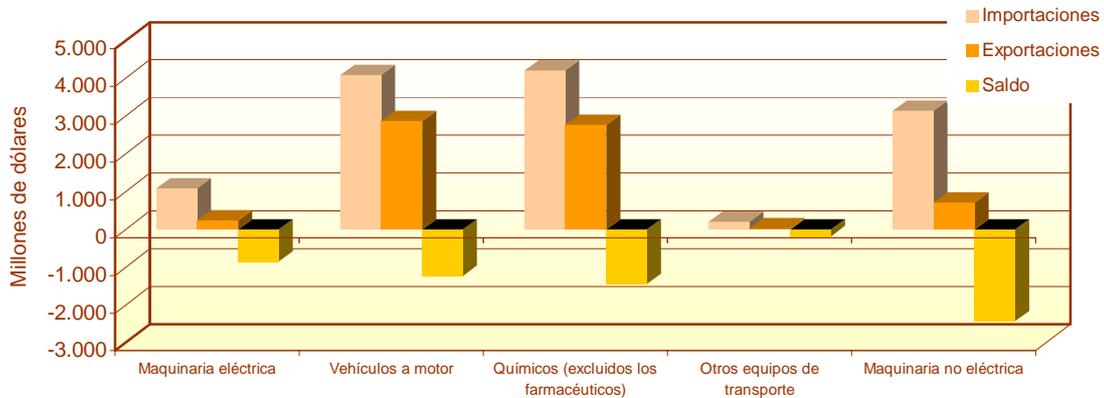
GRÁFICO N° 53: Sector manufacturero de Alta Tecnología, año 2005 (En millones de dólares)



**CUADRO N° 70: Sector manufacturero de Media Alta Tecnología. (En millones de dólares)**

| Rama industrial                        | 2001           |                | 2002           |                | 2003           |                | 2004           |                | 2005            |                |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|
|  | Impo           | Expo           | Impo           | Expo           | Impo           | Expo           | Impo           | Expo           | Impo            | Expo           |
| <b>Total</b>                           | <b>7.787,7</b> | <b>4.392,3</b> | <b>3.846,2</b> | <b>3.784,0</b> | <b>6.077,1</b> | <b>3.851,0</b> | <b>9.928,5</b> | <b>5.146,2</b> | <b>12.721,1</b> | <b>6.607,1</b> |
| Maquinaria eléctrica                   | 1.002,9        | 231,2          | 372,0          | 162,2          | 519,8          | 146,5          | 832,0          | 189,2          | 1.084,9         | 241,1          |
| Vehículos a motor                      | 1.735,9        | 1.969,6        | 704,4          | 1.574,4        | 1.481,4        | 1.419,5        | 3.001,1        | 2.037,0        | 4.088,1         | 2.862,5        |
| Químicos (excluidos los farmacéuticos) | 2.822,7        | 1.604,4        | 1.925,8        | 1.557,4        | 2.645,9        | 1.809,2        | 3.604,0        | 2.342,9        | 4.204,7         | 2.764,5        |
| Otros equipos de transporte            | 160,7          | 10,8           | 28,9           | 15,4           | 39,0           | 11,5           | 91,6           | 15,8           | 203,4           | 23,3           |
| Maquinaria no eléctrica                | 2.065,5        | 576,3          | 815,1          | 474,7          | 1.391,0        | 464,3          | 2.399,9        | 561,2          | 3.139,9         | 715,6          |

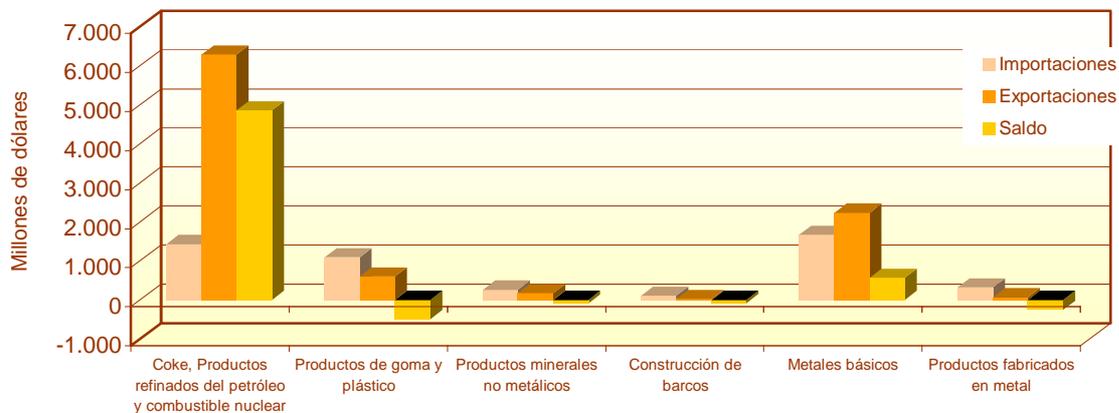
**GRÁFICO N° 54: Sector manufacturero de Media Alta Tecnología, año 2005 (En millones de dólares)**



**CUADRO N° 71: Sector manufacturero de Media Baja Tecnología. (En millones de dólares)**

| Rama industrial  | 2001           |                | 2002           |                | 2003           |                | 2004           |                | 2005          |                |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
|  | Impo           | Expo           | Impo           | Expo           | Impo           | Expo           | Impo           | Expo           | Impo          | Expo           |
| <b>Total</b>   | <b>3.216,7</b> | <b>6.440,1</b> | <b>1.565,9</b> | <b>6.239,0</b> | <b>2.198,2</b> | <b>6.946,8</b> | <b>3.535,6</b> | <b>7.935,8</b> | <b>4883,4</b> | <b>9.377,3</b> |
| Coke, Productos refinados del petróleo y combustible nuclear | 805,0          | 4.535,6        | 440,7          | 4.220,9        | 485,3          | 4.931,7        | 930,2          | 5.678,0        | 1430,3        | 6.284,0        |
| Productos de goma y plástico                                 | 804,9          | 323,4          | 406,8          | 320,1          | 675,7          | 340,8          | 882,2          | 444,1          | 1.087,3       | 594,6          |
| Productos minerales no metálicos                             | 245,0          | 98,2           | 91,4           | 103,5          | 146,7          | 117,2          | 213,9          | 140,1          | 262,5         | 166,3          |
| Construcción de barcos                                       | 35,7           | 38,9           | 32,3           | 25,1           | 71,0           | 23,3           | 36,1           | 13,0           | 112,5         | 30,9           |
| Metales básicos  | 1.049,6        | 1.375,6        | 488,7          | 1.508,9        | 669,2          | 1.493,7        | 1.204,7        | 1.599,2        | 1.671,4       | 2.236,2        |
| Productos fabricados en metal                                | 276,5          | 68,4           | 106,1          | 60,5           | 150,3          | 40,1           | 268,5          | 61,4           | 319,3         | 65,3           |

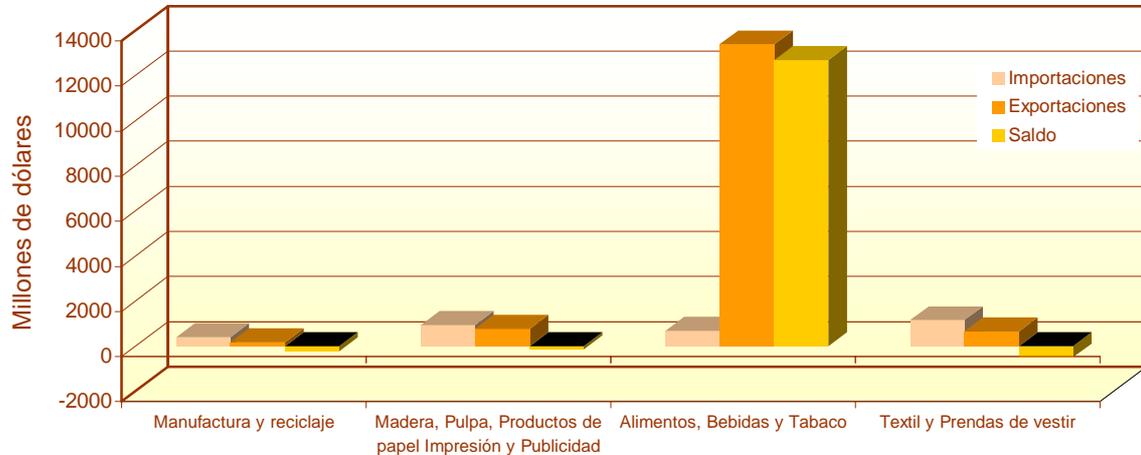
**GRÁFICO N° 55: Sector manufacturero de Media Baja Tecnología, año 2005 (En millones de dólares)**



**CUADRO N° 72: Sector manufacturero de Baja Tecnología. (En millones de dólares)**

| Rama industrial  | 2001          |               | 2002          |               | 2003          |                | 2004          |                | 2005           |                 |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|
|  | Impo          | Expo          | Impo          | Expo          | Impo          | Expo           | Impo          | Expo           | Impo           | Expo            |
| <b>Total</b>   | <b>3662,7</b> | <b>9197,8</b> | <b>1259,4</b> | <b>9369,2</b> | <b>1986,4</b> | <b>11669,9</b> | <b>2621,8</b> | <b>13530,7</b> | <b>3.160,9</b> | <b>14.981,2</b> |
| Manufactura y reciclaje                                  | 424,3         | 221,8         | 170,0         | 137,3         | 176,0         | 250,9          | 292,9         | 164,0          | 397,0          | 177,0           |
| Madera, Pulpa, Productos de papel Impresión y Publicidad | 1042,7        | 437,5         | 408,7         | 472,0         | 558,0         | 584,6          | 774,5         | 760,8          | 925,6          | 774,1           |
| Alimentos, Bebidas y Tabaco                              | 1132,4        | 7955,8        | 389,7         | 8291,5        | 528,9         | 10359,1        | 609,5         | 12005,4        | 690,7          | 13.382,3        |
| Textil y Prendas de vestir                               | 1063,2        | 582,7         | 290,9         | 468,3         | 723,4         | 475,4          | 944,9         | 600,5          | 1.1147,6       | 647,8           |

**GRÁFICO N° 56: Sector manufacturero de Baja Tecnología, año 2005 (En millones de dólares)**

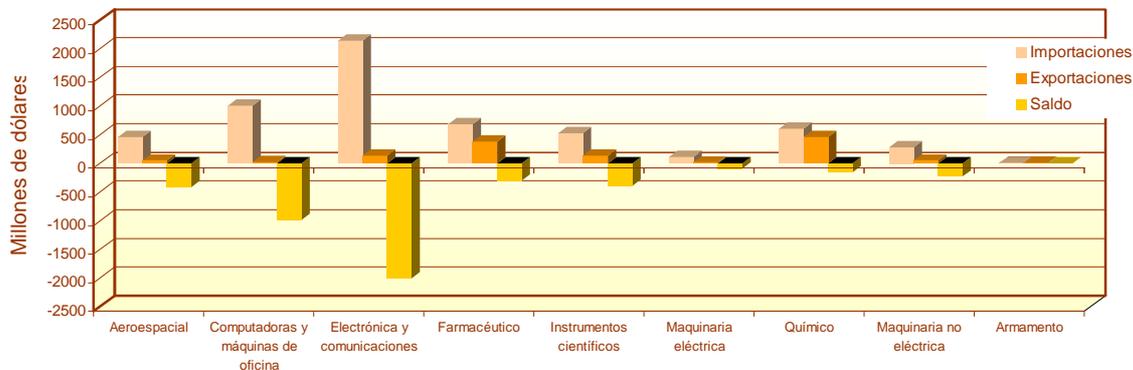


## B- EL ENFOQUE POR PRODUCTO.

**CUADRO N° 73: Evolución del comercio de Bienes de Alta Tecnología (En millones de dólares)**

|                                    | 2001   |       | 2002  |       | 2003  |       | 2004   |       | 2005   |       |
|------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
|                                    | Impo   | Expo  | Impo  | Expo  | Impo  | Expo  | Impo   | Expo  | Impo   | Expo  |
| Aeroespacial                       | 192,4  | 192,7 | 186,3 | 80,6  | 76,6  | 175,5 | 510,6  | 26,1  | 460,7  | 50,8  |
| Computadoras y máquinas de oficina | 932,0  | 35,0  | 196,9 | 37,5  | 487,6 | 18,3  | 757,3  | 18,4  | 1006,2 | 22,7  |
| Electrónica y comunicaciones       | 1195,7 | 174,4 | 206,8 | 102,5 | 496,3 | 89,2  | 1560,8 | 113,0 | 2141,3 | 137,7 |
| Farmacéutico                       | 698,0  | 324,7 | 441,2 | 299,6 | 554,6 | 289,3 | 615,3  | 378,8 | 681,8  | 382,4 |
| Instrumentos científicos           | 474,6  | 83,6  | 176,8 | 58,5  | 275,9 | 56,5  | 399,5  | 96,1  | 528,4  | 132,5 |
| Maquinaria eléctrica               | 124,5  | 15,3  | 28,6  | 10,7  | 42,5  | 6,7   | 77,7   | 15,2  | 108,0  | 16,9  |
| Químico                            | 413,1  | 301,0 | 247,9 | 280,5 | 383,0 | 335,6 | 541,0  | 491,8 | 608,7  | 455,4 |
| Maquinaria no eléctrica            | 168,6  | 26,1  | 97,6  | 59,5  | 95,8  | 26,6  | 162,4  | 20,4  | 279,2  | 50,0  |
| Armamento                          | 11,0   | 6,6   | 2,4   | 7,4   | 4,0   | 8,4   | 5,7    | 9,3   | 6,1    | 10,0  |

**GRÁFICO N° 57: Bienes de Alta Tecnología. Año 2005 (En millones de dólares)**



## **CAPITULO XII**

---

### **CIENTIFICOS Y TECNOLOGOS DESTACADOS DE ARGENTINA**



## **PRESENTACION**

La historia de la Ciencia y de la Tecnología en la República Argentina refleja a grandes figuras señeras en las diferentes disciplinas que han marcado y marcan un camino en el progreso económico y social del país. Ellos han forjado la cultura del pensamiento científico a través de la promoción y creación de instituciones y escuelas de pensamiento.

Las personalidades seleccionadas en esta oportunidad corresponden a los ganadores de la edición 2005 del Premio Bernardo Houssay de la SECyT a la Investigación Científica y Tecnológica categoría Trayectoria.

Las breves biografías que se podrán apreciar a continuación nos brindan el testimonio de su obra incansable y de su trabajo profesional.



## **CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

### **Mario José Garavaglia**

El Dr. Garavaglia es Doctor en Física, quien, luego de una carrera docente de 35 años, fue designado Profesor Emérito por la Universidad Nacional de La Plata en 2002; es, además, Investigador Superior del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET).

Sus trabajos se han desarrollado en diferentes ramas de la Física, entre ellas Óptica Clásica y Moderna, Espectroscopia Óptica de Emisión, Física del Láser, Aplicaciones Tecnológicas de la Óptica y de los Láseres, Aplicaciones Biomédicas de la Óptica y los Láseres, Óptica Oftálmica y Procesamiento Retiniano y Cerebral de Imágenes, Propagación de la Luz y Formación de Imágenes a través de Atmósferas Turbulentas, Aplicación de Métodos Físicos en Arqueología, etc.

Su labor lo encuentra, junto a colaboradores, como titular de distintos registros de propiedad intelectual, entre los cuales se encuentra: Dispositivo gonio-interferométrico para la determinación de pequeños espesores e índices de refracción de materiales translúcidos, Dispositivo holográfico compacto, y Fotograma que presenta difracción selectiva direccional.

Su actividad fundacional lo cuenta como integrante del grupo iniciador del Centro de Investigaciones Ópticas (CIOp), establecido en 1977, y del cuál ha sido director desde su constitución hasta el año 1992. El CIOp –dependiente del CONICET y de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires– tiene por objetivos la realización de investigaciones científicas y tecnológicas y el desarrollo experimental en el campo de la Óptica, el Láser y temas afines.

Su labor se ha visto complementada con una continua dedicación a la formación de recursos humanos que se ha reflejado en la notable cantidad de direcciones de tesis doctorales orientadas en su especialidad.

Desde 1992 y hasta 1994 sirvió en el CONICET como Director. La International Commission for Optics, una de las comisiones de la International Union for Pure and Applied Physics le concedió el Premio Galileo Galilei en 1999.

## CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

### Juan José Cazzulo

El Dr. Cazzulo se desempeña actualmente como Investigador Superior del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET) y Director Docente y Profesor Titular de Bioquímica de Proteínas en el IIB-INTECH (Universidad Nacional de General San Martín - CONICET). Es Coordinador de la Licenciatura en Biotecnología y Director del Doctorado en Biología Molecular y Biotecnología y de la Maestría en Microbiología Molecular, esta última dictada en asociación con la ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán”.

Sus estudios se han orientado a cuatro parásitos humanos causantes de enfermedades calificadas como “neglected diseases” por su prevalencia en países en desarrollo: *Trypanosoma cruzi* –causante de la enfermedad de Chagas-, *Leishmania mexicana* –causante de úlceras cutáneas-, *Trypanosoma brucei* –causante de la Tripanosomiasis africana o enfermedad del sueño- y *Echinococcus granulosus* -causante de la hidatidosis-. En el caso del *T. cruzi* sus estudios abarcaron las enzimas del metabolismo de carbohidratos y aminoácidos, en particular los aminoácidos aromáticos en colaboración con la Dra. Cristina Nowicki, así como las actividades proteolíticas presentes en el parásito. Esto llevó al descubrimiento y caracterización de la cisteína proteinasa principal que denominó cruzipaína, actualmente considerada como blanco muy promisorio para la quimioterapia de la Enfermedad de Chagas.

Su labor previa en el terreno de la investigación incluyó su participación, con el Dr. Rubén Vallejos, en la organización del Departamento de Química Biológica y del Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos (CEFOBI), en la Universidad Nacional de Rosario; la formación de los Laboratorios de Bioquímica de Parásitos y de Producción de Parásitos en el Instituto de Investigaciones Bioquímicas Fundación Campomar, actualmente Fundación Instituto Leloir; y la creación en 1997, en colaboración con los Dres. Carlos Frasch y Rodolfo Ugalde, del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas de la UNSAM, actualmente IIB-INTECH. Toda esta trayectoria se ha visto acompañada por la formación de recursos humanos a través de la dirección de numerosas Tesis de Doctorado.

## CIENCIAS AGRARIAS, DE INGENIERÍA Y MATERIALES

### Eduardo Agustín Lombardo

El Ing. Lombardo, se desempeña como Profesor Titular con dedicación exclusiva en la Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral (UNL), es Director del Centro Nacional de Catálisis (CENACA) e Investigador Superior del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Se desempeñó como Profesor Visitante de la Universidad de Pittsburgh (USA) y de la Universidad Macquarie (Sydney, Australia). Su especialidad es la catálisis heterogénea.

Su trayectoria académica se destaca por un notable equilibrio en la formación de recursos humanos, la creación de conocimiento original y la transferencia de tecnología al sector industrial. Sus discípulos se encuentran hoy en importantes posiciones académicas en el país y en industrias nacionales y extranjeras. Sus trabajos originales son habitualmente citados en la literatura científica internacional y ha sido invitado a dictar seminarios y conferencias en congresos por diversas universidades, empresas y centros de investigación de América, Europa, Asia y Australia.

En lo que respecta a la transferencia de tecnología, cabe destacar: i) Patentamiento del primer catalizador nacional en uso en destilerías de YPF y exportado a Latinoamérica, utilizado en las unidades de craqueo catalítico; la tecnología para producir el catalizador fue transferida a la empresa INVAP; ii) La mejora del rendimiento del proceso de oxidación de tolueno a ácido benzoico de la empresa Brave Energía; iii) El desarrollo de un catalizador para la oxidación de n-butano a anhídrido maleico, la simulación y optimización del reactor industrial, la selección de catalizadores comerciales, y asistencia técnica en general para la empresa Maleic (actualmente YPF-Repsol); iv) La producción de monolitos catalíticos (prototipos) para descontaminación de gases de escape de motores de combustión interna para la empresa Vega y Camji.

Con el Ing. José M. Parera crearon el Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE) en 1978 y el Centro Nacional de Catálisis (CENACA) en 1989. Fue el creador (con los Ings. Chialvo y Bisang) y primer director (1983-1987) del Programa de Ingeniería Electroquímica y Electroquímica Aplicada (PRELINE). Las tres unidades funcionales se originaron como emprendimientos conjuntos de la UNL y el CONICET.

## CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

### José Carlos Chiaramonte

El Prof. Chiaramonte es Investigador Superior del CONICET y Profesor Honorario de la Universidad de Buenos Aires. Se desempeña actualmente como Director del Instituto de Historia Argentina y Americana “Dr. Emilio Ravignani” –de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, y es asimismo director de la revista de ese Instituto.

Su producción historiográfica convergió en cuatro temas centrales: **Historia de la política económica**, en la que examinó uno de los más fuertes movimientos de nacionalismo económico que existieron en Argentina en la segunda mitad del siglo XIX, su excepcional intensidad y su pronto fracaso. **Historia de la Ilustración**, en el que su aporte innovador ha consistido en ampliar el registro de corrientes y modalidades del pensamiento del siglo XVIII y comienzos del XIX de manera de superar los lugares comunes de la influencia del enciclopedismo francés y del liberalismo inglés, o de la neo escolástica española del siglo XVI. **Historia social y económica regional**, en el que su principal aporte fue el de superar la ambigüedad del concepto de región de manera de exponer las modalidades de la producción, finanzas y comercio antes de la organización nacional argentina. **Historia de la formación de los estados iberoamericanos**, donde su principal innovación fue demostrar que detrás del rótulo de federalismo, en tiempo de las independencias, se encontraban tendencias confederales, de modo que en el caso de Hispanoamérica, las principales entidades soberanas emergentes de la crisis de la monarquía no fueron las actuales naciones, sino ciudades y/o provincias soberanas proclives a uniones en forma de confederaciones.

Su dilatada trayectoria en el campo de las ciencias sociales y las humanidades se ha visto complementada con una continua labor docente, desempeñándose desde 1957 hasta la fecha en distintas universidades nacionales y extranjeras, dedicado a la formación de recursos humanos, habiendo participado en la dirección de tesis en distintos niveles de postgrado orientadas en su especialidad.

## DESARROLLOS TECNOLÓGICOS

### Martín Juan Urbicain

El Ing. Urbicain se desempeña actualmente como Director del Centro Regional de Investigaciones Básicas y Aplicadas de Bahía Blanca (CRIBABB). Es Profesor Extraordinario Consulto de la Universidad Nacional del Sur e Investigador Superior del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET). Sus trabajos se centraron en tecnología de alimentos, en esta área realizó varios desarrollos tecnológicos innovadores como ser: el secado de alimentos con vapor sobrecalentado de baja presión -la operación ofrece la ventaja de poder ser realizada a relativamente baja temperatura generando productos de mayor calidad que aquellos secados por métodos tradicionales-. Este desarrollo se encuentra en proceso de patentamiento. También realizó una propuesta para evitar el pardeamiento enzimático del jugo concentrado de manzana y pera por medio de la inyección de vapor vivo -con ello se logra la inhibición de las enzimas responsables de los procesos de oxidación que generan la aparición de compuestos oscuros que confieren al producto un color pardo, rechazado por el consumidor-. Este proceso ha sido patentado. Sus estudios también han abarcado la determinación del coeficiente de transferencia de calor en un evaporador de película descendente utilizado para la concentración de jugos de fruta, el desarrollo de un programa para el diseño y la simulación de evaporadores de múltiple efecto, el desarrollo de una sonda para la medición de conductividad térmica de alimentos y el modelado de una planta de producción de jugo concentrado de manzana, que estima el beneficio neto en función del grado de hidratación de orujo en las prensas, entre otros desarrollos tecnológicos.

Dirigió el grupo que desarrolló la tecnología para una planta de Jugo Concentrado de Manzana instalada en Ciudad Cuathemoc, Chihuahua, Méjico, cuyo equipamiento se construyó en un taller industrial de Buenos Aires haciendo uso de esa tecnología, entrenó al personal de supervisión en los laboratorios de su Instituto y dirigió la instalación y la puesta en marcha.

Fue miembro fundador del grupo de trabajo Planta Piloto de Ingeniería Química, actualmente Instituto PLAPIQUI (Universidad Nacional del Sur – CONICET). Junto a esta tarea se destaca su participación en la formación de recursos humanos como director y co-director de numerosas tesis de postgrado orientadas en la formación de recursos humanos.



## ANEXO

### DEFINICIONES BASICAS DEL RELEVAMIENTO ANUAL DE ENTIDADES QUE REALIZAN ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS

Las siguientes definiciones se basan en la metodología propuesta en el Manual de Frascati de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SeCyT).

**Entidad:** para el presente relevamiento corresponde al mayor nivel institucional de cada organismo que lleva a cabo actividades CyT. Comprende: Universidades Públicas y privadas; Organismos Públicos nacionales y provinciales; Empresas y Entidades sin fines de lucro.

**Actividades Científicas y Tecnológicas (ACyT):** son las actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la generación, el perfeccionamiento, la difusión y la aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos. Comprende: Investigación y Desarrollo más actividades auxiliares de difusión CyT, como ser formación de recursos humanos en CyT y servicios tecnológicos (bibliotecas especializadas, etc.).

**Investigación y Desarrollo (I+D):** se entiende por I+D cualquier trabajo creativo llevado a cabo en forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad y el uso de éstos para derivar nuevas aplicaciones. Comprende: Investigación Básica, Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental.

**Educación y Formación CyT:** Se refiere a todas las actividades de educación y formación a nivel terciario y de posgrado, estudios de especialización, capacitación, actualización y otorgamiento de becas relacionadas con la CyT.

**Servicios Científicos y Tecnológicos:** Son todas aquellas actividades relacionadas con I+D que contribuyen a la generación, la difusión y la aplicación de los conocimientos de CyT.

**Investigación Básica:** consiste en trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin prever en darles ninguna aplicación o utilización determinada o específica.

**Investigación Aplicada:** consiste también en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos, pero fundamentalmente dirigidos hacia un fin u objetivo práctico específico.

**Desarrollo Experimental:** consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigido a la producción de nuevos materiales, productos y dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios o a la mejora substancial de los ya existentes. Es decir producir una tecnología.

**Investigador (personal científico-tecnólogo en I+D):** es la persona que trabaja en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los respectivos proyectos. Incluye al personal superior que desarrolla actividades de planificación y gestión de los aspectos científicos y técnicos del trabajo de los investigadores.

**Becario de Investigación:** es la persona que realiza actividades CyT de Investigación y Desarrollo bajo la dirección de un Investigador, usualmente con la finalidad de formarse.

**Personal técnico de apoyo en CyT:** es la persona cuyo trabajo requiere conocimiento y experiencia de naturaleza técnica en uno o en varios campos del saber. Ejecutan sus tareas bajo la supervisión de un investigador. En general corresponde a: asistentes de laboratorio, dibujantes, asistentes de ingenieros, fotógrafos, técnicos mecánicos y eléctricos, programadores, etc.

**Personal de apoyo en CyT:** es la persona que colabora en servicios de apoyo a las actividades CyT tales como personal de oficina, operarios, etc. Esta categoría incluye a gerente y administradores que se ocupan de problemas financieros, de personal, etc., siempre que sus actividades se relacionen con la CyT.

**Proyecto de Investigación y Desarrollo:** Es un conjunto coordinado de tareas científicas y tecnológicas específicas que comprende total o parcialmente actividades de I+D, y que a partir de conocimientos preexistentes permite llegar a un objetivo cuyas características han sido previamente determinadas y/o acrecentar su conocimiento.

Las "**Disciplinas**", corresponden a las ciencias desde las cuales se trabaja o se desarrollan las actividades científicas y tecnológicas.

El "**Campo de Aplicación**", corresponde al área de aplicación económica de los resultados de las actividades científicas desarrolladas.

## **TIPO DE ENTIDADES QUE REALIZAN ACTIVIDADES CyT EN EL TERRITORIO NACIONAL**

**Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET):** es un organismo público reconocido como la institución multidisciplinaria de producción y apoyo a la ciencia y tecnología más importante del país. Posee unas 100 Unidades Ejecutoras que comprenden: Centros Regionales, Institutos, y Laboratorios Nacionales de Investigación y Servicios.

**Otros Organismos Públicos:** corresponden a las restantes instituciones de la Administración Pública Nacional o Provincial, que total o parcialmente llevan a cabo actividades de CyT (CNEA, CONAE, INTA, INTI, etc.)

**Universidades Públicas:** son las instituciones responsables de la educación superior pública. En las mismas la investigación es realizada por profesores con dedicación exclusiva o parcial, usualmente como

complemento de sus tareas docentes. En este relevamiento, este grupo no incluye a los investigadores del CONICET dentro del ámbito físico de la Universidad.

**Universidades Privadas:** son las instituciones responsables de la educación superior privada. En las mismas la investigación es también un complemento de la actividad docente.

**Empresas:** las empresas realizan fundamentalmente Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental destinado a la producción de bienes. Sus objetivos se relacionan no sólo con la creación de nuevos productos para el mercado, sino también con la disminución de costos, tiempos de fabricación y mejoramiento de la calidad de los tradicionalmente fabricados con la finalidad de aumentar las ventas y/o el beneficio.

**Entidades sin Fines de Lucro:** este grupo comprende, entre otros, asociaciones, sociedades y fundaciones que realizan algún tipo de Actividad CyT. El objetivo de la investigación no es el lucro. Cumplen un importante función en la prestación de servicios tecnológicos como ser la difusión de ACyT.

**SIGLAS TECNICAS:**

*ACyT: Actividades Científicas y Tecnológicas*

*CyT: Ciencia y Tecnología/ Científico y Tecnológico*

*EJC: Equivalente a Jornada Completa*

*GACyT: Gastos en Actividades Científicas y Tecnológicas*

*GI+D: Gastos en Investigación y Desarrollo*

*I+D: Investigación y Desarrollo*

*JC: Jornada Completa*

*JP: Jornada Parcial*

*OCyT: Organismos Públicos de Ciencia y Tecnología*

*PBI: Producto Bruto Interno*

*PEA: Población Económicamente Activa*

**SIGLAS DE ORGANISMOS:**

*INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos*

*INPI: Instituto Nacional de la Propiedad Industrial*

*OCDE / OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico*

*OMPI / WIPO: Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual*

*RICyT: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología – Iberoamericana e Interamericana*

*SAGPyA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación*

*SPU: Secretaría de Políticas Universitarias*

*ISI: Institute for Science Information*





**Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología**  
Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva  
Av. Córdoba 831  
(C1054AAH) Ciudad de Buenos Aires  
REPUBLICA ARGENTINA  
Tel./Fax: (54 11) 4311-0333  
E-mail: [releva@correo.secyt.gov.ar](mailto:releva@correo.secyt.gov.ar)  
Sitio web: [www.secyt.gov.ar](http://www.secyt.gov.ar)